

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014326648 **Image available**

WPI Acc No: 2002-147351/200219

XRPX Acc No: N02-111756

Ink jet head for printer with ink feed into pressurized chambers

Patent Assignee: FUJITSU LTD (FUJIT)

Inventor: KOIKE S; SAKAMOTO Y; SHINGAI T

Number of Countries: 029 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 200142023	A1	20010614	WO 99JP6958	A	19991210	200219 B
US 20020154197	A1	20021024	WO 99JP6958	A	19991210	200273
			US 2002163617	A	20020607	
EP 1258355	A1	20021120	EP 99959763	A	19991210	200301
			WO 99JP6958	A	19991210	
<u>KR 2002086461</u>	A	20021118	WO 99JP6958	A	19991210	200322
			KR 2002707161	A	20020605	
JP 2001543340	X	20030603	WO 99JP6958	A	19991210	200346
			JP 2001543340	A	19991210	
US 6637870	B2	20031028	WO 99JP6958	A	19991210	200372
			US 2002163617	A	20020607	
US 20040025343	A1	20040212	WO 99JP6958	A	19991210	200412
			US 2002163617	A	20020607	
			US 2003634840	A	20030806	
KR 469879	B	20050202	WO 99JP6958	A	19991210	200541
			KR 2002707161	A	20020605	

Priority Applications (No Type Date): WO 99JP6958 A 19991210

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
WO 200142023	A1	J	70	B41J-002/16	
					Designated States (National): CN JP KR US
					Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE
US 20020154197	A1			B41J-002/45	Cont of application WO 99JP6958
EP 1258355	A1	E		B41J-002/16	Based on patent WO 200142023
					Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI
KR 2002086461	A			B41J-002/175	
JP 2001543340	X			B41J-002/16	Based on patent WO 200142023
US 6637870	B2			B41J-002/045	Cont of application WO 99JP6958
US 20040025343	A1			B23P-017/00	Cont of application WO 99JP6958
					Div ex application US 2002163617
					Div ex patent US 6637870
KR 469879	B			B41J-002/175	Previous Publ. patent KR 2002086461
					Based on patent WO 200142023

Abstract (Basic): WO 200142023 A1

NOVELTY - Printer has head body (3) to feed ink from ink feed unit (50) to pressure chambers through ink feed passage and pressurizes each pressure chamber to discharge ink. Head body is formed on substrate which is locally removed from head body. Substrate is formed with ink common passage for connecting ink feed passage and ink feed port (51) in the ink feed unit, while head body and ink feed unit are joined by a projecting joint (8).

USE - Ink jet head for printer with ink feed into pressurized chambers

ADVANTAGE - Ink jet head is improved in the degree of integration, reduced in size and increased in rigidity.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Head body (3)

Ink feed part (50)

Ink feed port (51)

Joint (8)

pp; 70 DwgNo 1/34

Title Terms: INK; JET; HEAD; PRINT; INK; FEED; PRESSURISED; CHAMBER

Derwent Class: P56; P75; T04; U14

International Patent Class (Main): B23P-017/00; B41J-002/045; B41J-002/16;

B41J-002/175; B41J-002/45

International Patent Class (Additional): B41J-002/055

File Segment: EPI; EngPI

?

특.2002-3086461

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
B41J 2/175

(11) 공개번호: 특허2002-086461
(43) 공개일자: 2002.11.18일

(21) 출원번호: 10-2002-7007161
(22) 출원일자: 2002년05월05일
 변역문제출일자: 2002년10월05일
(83) 국제출원번호: PCT/JP1399/00958
(83) 국제출원출원일자: 1999년12월10일
(87) 국제공개번호: WO/2001/42023
(87) 국제공개일자: 2001년06월 4일
(81) 지정국: 국내특허: 중국, 일본, 대한민국, 미국, 대만, 뉴질랜드, 오스트리아, 벨기에, 스위스, 싱가포르, 독일, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 룩셈부르크, 도나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴

(71) 출원인: 후지쯔 가부시끼가이샤
(72) 발명자: 일본국 기니기외원 기외시카시 니키히라꾸 기미고다 니키 4초메 1-1
 시카모토 요시카즈
일본 211-8588 기니기외원 기외시카시 니키히라꾸 기미고다 니키 4초메 1-1
후지쯔 가부시끼가이샤 내
교내에 수사
일본 157-0072 도쿄도 세토가야꾸 가부미 3조 26-16-202
신카이 도모하사
일본 211-8588 기니기외원 기외시카시 니키히라꾸 기미고다 니키 4초메 1-1
후지쯔 가부시끼가이샤 내
(71) 대리인: 안국천, 장수길

특허청구 범위

(54) 잉크젯 헤드, 잉크젯 헤드의 제조 방법 및 인쇄 장치

요약

잉크 공급 부품(FM)으로부터 공급된 잉크를 투출하는 복수의 노즐을 갖는 인쇄 장치이다. 노즐마다 구배 코터 같은 잉크가 축적되는 복수의 압력실과 이들 압력실마다 구배되어 각각 압력실을 가압하는 잉크의 잉크를 노즐로부터 투출시키는 복수의 기압부의 잉크 공급 부품(50)으로부터의 잉크를 복수의 압력실에 공급하는 잉크 공급부를 포함하는 헤드 본체부(3)와, 이 헤드 본체부(3)에 잉크 공급부(50)를 집합하기 위해 헤드 본체부(3)로부터 관통 설치된 집합부(8)를 구비하고, 헤드 본체부(3)가 기압 실어 형성된 것으로, 기압을 헤드 본체부(3)로부터 노즐쪽으로 제거함으로써 잉크 공급로와 잉크 공급 부품(50)의 잉크 공급구(51)를 연결 접속하기 위한 잉크 공급로가 기압에 형성되고, 또 집합부(8)가 헤드 본체부(3) 상의 기판의 집합부로서, 잉크젯 헤드의 집적도를 향상시켜 소형화하고 또한 강성을 높게 한다.

도면

도1

제1면

헤드 본체부, 잉크 공급 부품, 잉크 공급구, 집합부, 압력실

제2면

제3면

도면명은 잉크 공급 부품으로부터 공급된 잉크를 투출하는 복수의 노즐을 갖는 잉크젯 헤드에 관한 것으로, 예를 들어 잉크젯 프린터의 인쇄 헤드에 적용하여 적합한 잉크젯 헤드 및 그 제조 방법 및 그 잉크젯 헤드를 구비한 인쇄 장치에 관한 것이다.

제4면

잉크젯, 프린터, 복수의 노즐을 갖는 잉크젯 헤드에 의해 잉크 방출을 조사시켜, 이 잉크 방출을 인쇄 용

자 등의 기판 자체에 도출하여 직접 부착시키는 방식의 인쇄 장치이며, 예를 들어 잉크젯 헤드에 인쇄 장치의 종 방향으로 왕복 이동시키면서, 이 잉크젯 헤드 이동 방향과 직교하는 방향으로 인쇄 용지를 반송함으로써 인쇄 용지에 인쇄를 행하도록 되어 있다.

노즐은 솔러이 일크젯 헤드인 주요부 구성을 표시한 것에 사시도이며, 솔러이 일크젯 헤드는 이 도면에 도시한 바와 같이, 폭수(도34)에서 10개의 잉크 토출노즐(312)과, 위치된 어드판(310)을 구비하여 구성되고 있고, 잉크 탱크(320)가 결합되도록 되어 있다.

잉크 탱크(320)는 그 내부에 잉크를 보유 지지하는 동시에, 그 잉크를 잉크 공급구(322)를 통해 헤드판(310)에 공급하는 것이다.

헤드판(310)에 형성된 각 잉크 토출부(312)는 잉크를 토출하는 노즐을 구비하며, 구성되며, 잉크 토출부(312)는 노즐마디 및 그가 종전되는 잉크 압력실 및 압력실 내의 잉크를 가압하는 잉크 가압부를 갖고 있고, 각 잉크 기판부에 대해 잉크 압력실을 가압함으로써, 각 노즐로부터 잉크 방출을 토출시키도록 되어 있다.

또, 이 잉크 가압부로서는, 예를 들어, 피에조 등의 압전 소자나, 진동판에 의해 구성된 마이클프, 진동체가 알려져 있다.

또한, 헤드판(310)의 내부에는 도시하지 않은 잉크 공통로가 형성되어 있고, 이 잉크 공통로에, 각 잉크 토출부(312)가 각각 잉크 공급로(도시 생략)를 통해 남장형으로 연통 접속되어 있다.

또, 헤드판(310)에는 잉크 공급구(313)가 형성되어 있고, 이 잉크 공급구(313)는 잉크 공통로에 연통 접속되어 있다.

또한, 헤드판(310)의 잉크 탱크(320)는 헤드판(310)의 접착부(311)와 잉크 탱크(320)의 접착부(321)를 접착제 등으로 접착함으로써 결합되도록 되어 있고, 또한 그 밖에 잉크 탱크(320)의 잉크 토출구(322)와 헤드판(310)의 잉크 공급구(313)가 연통하도록 되어 있다.

이러한 구성에 의해, 잉크 탱크(320)에 보유 지지되어 있는 잉크를 잉크 우물구(322) 및 잉크 공급구(313)를 통해 잉크 공통로에 공급하고, 또 이 잉크 공통로로부터 각 잉크 연통로를 통해 각 잉크 토출부(312)의 압력실에 잉크를 공급한다.

그리고, 각 잉크 토출부(312)에 있어서 잉크 가압부에 의해 인력실을 가압함으로써 잉크를 노즐로부터 분출하고, 이에 의해 인쇄 용지 등의 인쇄를 행한다.

그러나, 이러한 솔러이 일크젯 헤드에 있어서는 헤드판(310)의 접착부(311)와 잉크 탱크(320)의 접착부(321)에 접착제 등을 도출하여 결합시킴으로써, 헤드판(310)에 잉크 탱크(320)를 접착하고 있는 상태지만, 이 접착제에 접착부(311, 321)로부터 접착제가 나타날 수 있는 잉크 토출부(312)의 전극 등에 개입하고, 그 결과에 악영향을 미칠 우려가 있다.

또한, 잉크 탱크(320)의 제조시에, 헤드판(310) 상에 있어서, 접착부(311)와 잉크 토출부(312) 사이의 충분한 거리(절대 여유)를 확보할 필요가 있어, 이에 의해 헤드판(310)의 고정절취가 양하기 되어, 헤드판(310) 속 잉크젯 헤드 서브(내부에서는 잉크젯 프린터)를 소형화할 수 있다는 문제가 있다.

또한, 일반적으로 헤드판(310)은 강성이 낮고, 특히 압전 소자로서 막의 피에조를 이용한 진동 기판(321)을 구비하는 헤드판(310)은 그 두께가 0.2mm 정도로 얇으므로 파손되기 쉽고, 특히 이 헤드판(310)에 잉크 탱크(320)를 접착하는 행을 등에 있어서 파손되기 쉬워, 그 후기에 충분한 주의를 필요로 한다는 문제가 있다.

본 발명은 이러한 과제에 비추어 창안된 것으로, 그 구조에 교안을 실시함으로써, 헤드 본체에서, 진동체를 포함시켜 잉크젯 헤드 나아가서는 인쇄 장치를 소형화하는 동시에, 헤드 본체부의 강성을 충분히 확보할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

발명의 상세한 설명

이를 위해, 본 발명의 잉크젯 헤드는 잉크 공급 부품으로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐을 갖는 잉크젯 헤드이며, 노즐마디 구비되며, 각각 잉크가 종전되는 복수의 압력실과, 이들 압력실마다 구비된 각 잉크 압력실을 가압하여 압력실 내의 잉크를 노즐로부터 토출시키는 복수의 가압부와, 잉크 공급 부품으로부터 토출시키는 복수의 가압부와, 잉크 공급 부품으로부터의 잉크를 복수의 압력실에 공급하는 잉크 공급로를 포함하는 헤드 본체부와, 이 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 결합하기 위해 헤드 본체부로부터 돌출 설치된 결합부를 구비하며, 헤드 본체부가 기판 상에 연결된 것으로, 기판에 헤드 본체부로부터 부분적으로 제거함으로써, 잉크 공급로와 잉크 탱크, 노즐 및 잉크 공급구를 연통 접속하기 위한 연통로를 기판에 형성하고, 또한 헤드 본체부의 상면 기판의 전장부를 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 결합하기 위한 전장부로서 절연하는 공정을 갖는 것을 특징으로 하고 있다.

또한, 본 발명의 잉크젯 헤드의 제조 방법에 따르면, 잉크 공급 부품으로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐을 갖는 잉크젯 헤드를 제조 방법이고, 노즐마디 구비되며, 각각 잉크를 종전하게 되는 복수의 압력실과, 이들 압력실마다 구비되며, 각각 압력실을 가압하여 압력실 내의 잉크를 노즐로부터 토출시키는 복수의 가압부와, 잉크 공급 부품으로부터의 잉크를 복수의 압력실에 공급하는 잉크 공급로를 포함하는 헤드 본체부를 기판 상에 형성하는 공정과, 기판에 헤드 본체부로부터 부분적으로 제거함으로써, 잉크 공급로와 잉크 공급 부품의 잉크 공급구를 연통 접속하기 위한 연통로를 기판에 형성하고, 또한 헤드 본체부의 상면 기판의 전장부를 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 결합하기 위한 전장부로서 절연하는 공정을 갖는 것을 특징으로 하고 있다.

또한, 본 발명의 인쇄 장치에 따르면, 잉크 공급 부품으로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐을 갖는 잉크젯 헤드를 구비한 인쇄 장치이며, 인쇄 장치가 노즐마디 구비되며, 각각 잉크를 종전하게 되는 복수의 압력실과, 이들 압력실마다 구비되며, 각각 압력실을 가압하여 압력실 내의 잉크를 노즐로부터 토출시키는 복수의 가압부와, 잉크 공급 부품으로부터의 잉크를 복수의 압력실에 공급하는 잉크 공급로를 포함

한하루 헤드 본체부인, 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 조합하기 위해 헤드 본체부로부터 돌출 설치된 조합부를 구비하여 구성되고, 헤드 본체부가 기판 상에 형성된 것으로, 이 기판을 헤드 본체부로부터 부분적으로 제거함으로써, 잉크 공급도와 잉크 공급 부품의 잉크 공급구를 연통 접속하기 위한 연통로가 기판에 형성되고, 또한 삽입부가 헤드 본체부 상에 상기 기판의 상면부로서 형성되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

그에 의해, 헤드 본체부 나가기하는 잉크젯 헤드의 광성을 충분히 확보할 수 있는 외에, 헤드 본체부에 직접 잉크 공급 부품의 잉크 공급구를 접속할 필요가 없으며, 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 접속제 등을 내장하여 설치하는 경우에도, 비어서 나온 설치제, 헤드 본체부의 기판부 등에 부품을 부착할 필요가 없으므로, 헤드 본체부에 직접 여유를 형성할 필요가 있어 견착도를 향상시킬 수 있고, 또한 잉크젯 헤드 나가기하는 인쇄 공치를 소형화할 수 있는 이점이 있다.

또한, 헤드 본체부의 제2 과정에 있어서 이용되는 기판부, 일부 간주부를 이용하여 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 삽입하므로, 잉크젯 헤드에 용이하게 또한 서랍하게 서소할 수 있어, 제조 비용을 저감할 수 있는 이점이 있다.

또한, 헤드 본체부에 잉크 공급 부품을 삽입제 등을 이용하여 접속하는 경우에도, 내이진 나온 접속제, 헤드 본체부의 기판부 등에 부착될 위험이 없으므로, 헤드 본체부에 접속 여유를 형성할 필요가 없어, 견착도를 향상시킬 수 있는 외에, 잉크젯 헤드를 소형화할 수 있는 이점이 있다.

또한, 개안부를 단턱선의 일부를 이루는 건물과, 이 건물판을 구동하여 단턱선을 가인하는 양전 소자를 구비하여 구성하고, 이에 의해, 기판부를 확실하게 구성할 수 있어 잉크젯 헤드의 제조 용이성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

또한, 기판을 산화미그네슘에 의해 형성해도 좋고, 이에 의해, 헤드 본체부를 확실하게 또한 용이하게 제조할 수 있어, 잉크젯 헤드의 제조 용이성을 향상시킬 수 있으므로 제조 비용을 저감할 수 있는 이점이 있다.

또한, 도도 데를 처리에 의해 기판을 부분적으로 제거해도 좋고, 이에 의해, 확실하게 또한 용이하게 기판을 제거할 수 있으므로, 잉크젯 헤드의 제조 용이성을 향상시킬 수 있으므로 제조 비용을 저감할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- 도1은 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 전체 구성을 도시한 단면 사시도이다.
- 도2는 본 잉크젯 헤드를 구성한 잉크젯 프린터의 구성을 도시한 사시도이다.
- 도3은 본 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드의 헤드 본체부의 구성을 설명하기 위해 도1에 도시한 헤드 본체부의 수평 단면을 도시한 사시도이다.
- 도4는 도1의 C부를 확대하여 도시한 평면도이다.
- 도5는 도4의 A-A 화상표 단면도이다.
- 도6은 도4의 D-D 화상표 단면도이다.
- 도7은 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 조합부를 도시한 단면도이다.
- 도8은 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 배선 패턴의 주요부를 확대하여 도시한 평면도이다.
- 도9는 도8의 A-A선에 따른 단면도이다.
- 도10은 도3의 B-B선에 따른 단면도이다.
- 도11은 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도12 내지 도14는 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 제조 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도15는 본 발명의 제1 실시 형태의 제1 변형예로서의 잉크젯 헤드의 헤드 본체부의 구성을 도시한 사시도이다.
- 도16은 도15에 도시한 헤드 본체부의 수평 단면을 도시한 사시도이다.
- 도17은 본 발명의 제1 실시 형태의 제2 변형예로서의 잉크젯 헤드의 헤드 본체부의 구성을 도시한 사시도이다.
- 도18은 도17에 도시한 헤드 본체부의 수평 단면을 도시한 사시도이다.
- 도19는 본 발명의 제1 실시 형태와 제2 변형예로서의 잉크젯 헤드에 있어서의 배선 패턴의 형상을 설명하기 위해 잉크젯 패턴을 도시한 사시도이다.
- 도20은 본 발명의 제1 실시 형태와 제2 변형예로서의 잉크젯 헤드의 배선 패턴의 주요부를 확대하여 도시한 평면도이다.
- 도21은 도20의 A-A선에 따른 단면도이다.
- 도22는 도20의 F-F선에 따른 단면도이다.
- 도23은 본 발명의 제1 실시 형태의 제3 변형예로서의 잉크젯 헤드에 있어서의 배선 패턴의 주요부를 확대

하여 도시한 평면도이다.

도2는 도20의 A-A선과 같은 단면도이다.

도3은 도20의 B-B선과 같은 단면도이다.

도4는 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드(100)의 헤드 본체부의 구성을 도시한 사시도이다.

도5는 도4의 A-A선과 같은 단면도이다.

도6은 도26의 E부를 확대하여 도시한 평면도이다.

도7은 도28의 A-A선과 같은 단면도이다.

도8은 도27의 E부를 확대하여 도시한 평면도이다.

도9는 도4의 B-B선과 같은 단면도이다.

도10은 본 발명의 제2 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 헤드 본체부의 구성을 도시한 사시도이다.

도11은 본 발명의 제2 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 주요부 구성을 도시한 사시도이다.

도12는 종래의 잉크젯 헤드의 주요부 구성을 도시한 본래 사시도이다.

실시예

(A) 제1 실시 형태의 예

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태를 설명한다.

도1은 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 주체 구성을 도시한, 부해 사시도. 도2는 본 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드를 구비한 잉크젯 프린터의 구성을 도시한 사시도이다.

잉크젯 프린터(1)는 인쇄 용지(200)에 잉크를 도출함으로써 그 표면에 화상을 형성하는 인쇄 장치로서, 5.우절(1) 내지 플라넨(12), 캐리지(13), 노즐 보수 기구(36), 잉크젯 헤드 유닛(24, 26) 및 잉크 탱크(28, 30, 32, 34)를 구비하여 구성된다.

플라넨(12)은 잉크젯 캐리지(13)에 있어서 인쇄 용지(200)의 반송 방향과 직교하도록 하우징(16)에 회전 가능하게 부착되어 있다. 또한, 플라넨(2)은 구동 모터(14)에 의해 회전적으로 회전 가능하도록 되어 있고, 이때 인쇄 용지(200)를 소정의 비로 피피로 도2를 화상표 방향으로 회전적으로 반송하도록 되어 있다.

또한, 하우징(10) 내에 있는 시의 플라넨(2) 상면에는 플라넨(12)과 평행하게 인쇄 로드(16)가 배치되어 있고, 또 인쇄 로드(16)에는 캐리지(18)가 더해진 이동 가능하게 부착되어 있다.

이 캐리지(18)는 인쇄 로드(16)와 평행하게 배치된 무단 구동 벨트(20)에 부착되고, 또한 이 무단 구동 벨트(20)는 구동 모터(22)에 의해 구동되도록 되어 있다. 이 인쇄 캐리지(18)는 플라넨(12)에 따라 왕복 이동하도록 되어 있다. 그리고, 이 캐리지(18)에는 잉크젯 헤드 유닛(24, 26)이 적절히 부착 가능하게 부착되도록 되어 있다.

잉크젯 헤드 유닛(24, 26)은 잉크젯 헤드(100)의 잉크 탱크(28, 30, 32, 34)가 각각 삽입되어 있는, 내거기, 잉크젯 헤드 유닛(24)에서 인쇄의 잉크가 수용된 잉크 탱크(28)가 부착되어 있고, 또한 잉크젯 헤드 유닛(26)에는 필로우 잉크가 수용된 잉크 탱크(30), 마젠타 잉크가 수용된 잉크 탱크(32) 및 시안 잉크가 수용된 잉크 탱크(34)가 부착되어 있다.

그리고, 캐리지(18)가 플라넨(2)에 따라 왕복 이동하는 동안에, 잉크젯 헤드 유닛(24, 26)이 도시하지 않은 패시브 칼럼 등의 상부 장치로부터 잉크를 수송하는 하상 데미트에 의거하여 구동되고, 이때 인쇄 용지(200) 상에 소정의 문자 및 화상 등이 형성된다. 인쇄가 행해진다.

또한, 인쇄 정지시에 있어서는 캐리지(18)의 잉크젯 헤드(24, 26)는 노즐 보수 기구(36)가 배치되어 있는 위치(즉, 프리존)로 이동되도록 되어 있다.

노즐 보수 기구(36)는 가동 칼럼(도시하지 않음)과 이 가동 칼럼의 끝단에 접속된 솔레노이드 밸브(도시하지 않음)를 구비하여 구성되어 있고, 잉크젯 헤드 유닛(24, 26)이 홈 위치상으로 이동될 때에, 각 잉크젯 헤드 유닛(24, 26)에 노즐관(즉, 솔레노이드 밸브)이 접속되고, 홈 위치상으로 이동된 솔레노이드 밸브를 구동함으로써, 각 노즐관의 노즐이 흡입되어 노즐의 막힘이 미연에 방지되도록 되어 있다.

다음에, 도1, 도3 내지 도7을 이용하여 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드(100)의 구성에 대해 설명한다.

도3은 본 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드의 헤드 본체부의 내부 구성을 설명하기 위해 도시한 헤드 본체부의 수평 단면을 도시한 사시도. 도4는 도1의 C부를 확대하여 도시한 도면. 도5는 도4의 A-A선과 같은 단면도. 도6은 도5의 E부를 확대하여 도시한 단면도. 도7은 도3의 E부를 확대하여 도시한 단면도이다.

본 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100)는 잉크 탱크(공급부)로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐(120)(도5 참조)을 갖는 것으로서, 도1에 도시한 바와 같이 헤드 본체부(3) 및 집합부(0)를 구비하여 구성된다.

헤드 본체부(3)는 도1 내지 도6에 도시한 바와 같이, 그 내부에 잉크 공동(116)을 구비하는 통시커, 복수의 노즐(120) 각각에 노즐관(112), 기압부(40) 및 잉크 공동(114)을 구비하여 구성된다.

또, 본 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100)의 헤드 본체부(3)는 도5에 도시한 바와 같이, 드래그 필름 레

자스드(003), 나지(103), 주동편(104), 스탠다드스핀(105a, 105b), 폴리아미드(126), 개별 전극(139) 및 노즐판(00) 등의 복수의 층을 적층하여 구성되는 것이지만, 그 적층에 관한 개조 공정에 대해서는 후술한다.

압력실(112)은 잉크를 종횡으로 운반하는 것으로서, 노즐(20)에 노즐로(116)를 거쳐서 연통 접속되어 있다.

가압부(40)는 압력실(112)을 가압하여, 이 압력실(112) 내의 잉크를 노즐(120)로부터 토출하기 위한 것으로서, 진동판(04)과 압전 소자(100)에 의해 구성되어 있다.

진동판(104)은, 예를 들어 크롬이나, 니켈 등의 도전성을 구비하는 동시에 어느 정도의 강성을 갖는 단성 표면 가능한 금속 박막(수 μm 정도)의 두께)에 의해 형성되어 있다. 압력실(112)은 일부, 구체적으로는 압력실(112)에 있어서의 노즐로(116)가 형성되어 있는 면과 가압하는 면을 이루고 있다.

또한, 진동판(104)에 있어서의 압력실(112)이긴, 같은 반대쪽의 면에는 박막형의 압전 소자(100)가 형성되어 있다. 이 압전 소자(100)는 피에조 세리믹 등에 의해 구성되어 있고, 이들의 진동판(104)과 압전 소자(100)에 의해 바이폴라 서동자가 형성되어 있다.

또한, 압전 소자(100)에 있어서의 진동판(104)과 같은 반대쪽의 면에는 개별 전극(109)이 형성되어 있고, 도시하지 않은 구동 회로로부터 진동판(04)과 개별 전극(109)에 구동 전압을 공급함으로써, 각 가압부(140)에 있어서 압전 소자(100)가 변형되어 압력실(112)을 가압하도록 되어 있다. 즉, 각 압력실(112)마다 각 가압부(140)를 구동하기 위한 개별 전극(09)을 구비하고 있는 것이다.

잉크 공급로(114)는 잉크 탱크(60)로부터 공급되는 잉크를 압력실(112)에 공급하기 위한 것으로서, 종횡으로 잉크 공급로(110)와 압력실(112)을 연통 접속하는 것으로, 본 제1 실시 형태에 있어서는 각 압력실(112)마다 4개씩 형성되어 있다.

또, 이 잉크 공급로(114)의 수나 내지 9차에 걸쳐서는 이에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 취지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지 변형하여 실시할 수 있다.

잉크 공급로(110)는, 도8에 도시한 바와 같이 헤드 본체부(3) 나부에 설치된 파이프의 공간으로서 형성되어 있고, 또한 그 내벽 중상 위치가 오도시 진동로(04)에 연통 접속되어 있다. 그리고, 이 잉크 공급로(110)는 잉크 공급로(111) 및 잉크 탱크(60)와 잉크 공급로(51)와 연통 접속되어 있다.

또한, 잉크 공급로(110) 및 잉크 공급로(114)는 압력실(112)에 근접한 내부 압력 변동을 흡수하도록 잉크의 유체를 저장할 수 있도록 되어 있다. 또한, 압력실(112)에 수축 가압되어 잉크를 토출할 때, 복귀할 때에 잉크 공급로(114)를 통해 압력실(112)에 필요량의 잉크를 공급하도록 되어 있다. 또, 이러한 잉크의 공급에 대해서도 잉크의 유체 저항 조절에 의거하여 행해지도록 되어 있다.

또, 이 잉크 공급로(110)에 대하여, 급상향으로 복귀할 압력실(112)에 버치되어 있고, 비닐 압력실(12)과 잉크 공급로(110)는 견출한 잉크 공급로(114)를 통해 연통 접속되어 있다.

또, 각 압력실(112)은 도4 및 도5(화살표 3) 방향으로도 정렬하도록 배치되어 있다.

조합부(8)는, 도1에 도시한 바와 같이 헤드 본체부(3)에 있어서의 노즐(120)이 형성되어 있는 종횡 방향 폭에는 본체부(3)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성되어 있는 폭의 면으로 종횡 정렬되어 있다. 또한, 헤드 본체부(3)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성된 면 상에 있어서 이들의 개별 전극(109)을 둘러싸도록 형성되어 있다.

즉, 조합부(8)는 개별 전극(109), 접점부(후술) 및 배선 패턴(후술)이 형성된 면 상에 있어서, 개별 전극(109)을 둘러싸도록 형성되어 있는 것이다.

이 조합부(8)는, 종횡하는 바와 같이 산화반도체층(M0)에 의해 형성된 기판을 본도 예정 처리하여 의해 헤드 본체부(3)로부터 부분적으로 제거함으로써, 헤드 본체부(3) 상의 기판의 구조부로서 형성되어 있다. 그리고, 도8에 도시한 바와 같이 이 조합부(8)에 종횡적으로 대응하여 잉크 탱크(잉크 공급 부품)(50)를 결합함으로써, 헤드 본체부(3)에 잉크 탱크(60)(잉크 탱크 고정용 부품)를 결합하는 것이다.

이 조합부(8)에 결합하는 것은 상술한 바와 같이 잉크 탱크(60)에 한정되는 것이 아니며, 예를 들어 잉크 탱크(50)를 적층 가능한 게 구비할 수 있는 부자(잉크 탱크 고정용 부자)도 실시할 수 있다.

또한, 이 조합부(8)는 도5 및 도7에 도시한 바와 같이, 상방으로 갈수록 폭이 좁아지는 단면 형상을 갖고 있고, 이에 의해 잉크 탱크(50) 등과의 접촉면으로부터 비어져 나온 종횡체가 그 경사면에 의해 보유 지시되고, 따라서 노즐 선적자가 헤드 본체부(3)에 도달하는 것을 방지할 수 있도록 되어 있다.

헤드 본체부(3)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성된 면 상에 있어서, 헤드 본체부(3)의 위연부 부근, 구체적으로는 조합부(8)보다도 외측에는 복수의 접점부(121)가 형성되어 있다.

그들 접점부(121)는 개별 전극(109)마다 형성되어 있고, 또 이들 접점부(121)와 개별 전극(109)은, 각각 박막 형성된 배선 패턴(123)에 의해 전기적으로 접속되어 있다.

그러고, 이들 접점부(121)는 가압부(140)를 제어하기 위한 신호를 공급하는 FPC(Flexible Printed Circuit Board, 외부 접속 배선 부자)(20)와, TAB(Tape Automated Bonding) 방식에 의해 전기적으로 접속되도록 되어 있다.

또, 진동판(104) 상에 있어서의 압전 소자(08)나 개별 전극(109) 부재의 연연에는, 폴리아미드(126)를 배치하여 전기적으로 절연하고 있다.

다음에, 각 개별 전극(109)과 접점부(121)를 전기적으로 접속하는 배선 패턴(123)의 형상에 대해, 도8 내지 도13을 이용하여 설명한다.

도8 내지 도10은 각각 배선 패턴(123)의 형상을 설명하기 위한 도면으로, 도8은 본 발명의 제1 실시 형태에서의 잉크젯 헤드에 배선 패턴의 주요부만 확대하여 도시한 평면도, 도9는 도8의 A-A선에 따른 단면도,

도10은 도3의 B-B선에 따른 단면 도이다.

또, 도5 및 도10 중에 있어서는, 전역상 드라이 필름 레지스트(100a) 내지 100e)나 스테인레스판(105a, 105b) 등에 의한 최종 구조의 도기를 생략하고 있다.

즉, 전점부(21)는 도8에 도시한 바와 같이, 헤드 본체부(3)에 있어서, 저면 전극(109) 등이 형성되어 있는 면 상에 있어서, 전압부(8)보다도 오히려 전역상(3)에 형성되어 있고, 이들 전압부(121)와 각 개별 전극(103)은 각각 패턴 패터(22)에 의해 전기적으로 접속되어 있다.

또한, 패턴(23)은, 후술하는 바와 같이 헤드 본체부(3) 상에 개별 전극(103) 및 집점부(121)와 함께 패턴 날며 의해 형성되고 있고, 미세 비어 개별 전극(103) 및 집점부(121)와 동일한 상면 농도 시료에 의해, 일례적으로 박막 형성되어 있다.

그리고, 이들 패턴 패터(23)은 도1 내지 도10에 도시한 바와 같이, 각각 각 개별 전극(109)의 길이 방향(도8 중에서는 좌우 방향)과, 미세 평행하게, 각 개별 전극(103)압력실(112) 사이의 시기를 통과하도록 배치되고 있고, 또 각 패턴 패터(23)은 도8에 도시한 바와 같이 집점부(8)의 하부, 즉 헤드 본체부(3)와 집점부(8) 사이를 통과하도록 배치되어 있다.

또한, 헤드 본체부(3)에 있어서는, 도8에 도시한 바와 같이, 헤드 본체부(3)에 있어서의 개별 전극(103) 등이 형성되어 있는 측면 상에 있어서, 집점부(3)보다도 외측에서 헤드 본체부(3)의 구조부 부근에 전동 판(104)이 노출되어 있고, 그에 의해 전점부(121)를 형성하고 있다.

그리고, 이들 전점부(121)는, 도12에 FPC(2)가, FPC 등을 발생케 의해 전기적으로 접속하도록 되어 있고, 미세 비어 도8에 도시한 바와 같이 집점부(8)에 링크 탭(5)의 링크 탭과 교차로 부재)를 형성한 경우에도 영향을 받는 일 없이, 가압부(140)를 제어하기 위한 신호를 공급하는 FPC(2)에 각 개별 전극(103) 및 집점부(8)을 전기적으로 접속할 수 있도록 되어 있다.

또, 이 집점부(121)에 있어서는 다른 집점부(121)보다도 약간, 소자(108) 및 개별 전극(109)이 두께 만큼만 두께 되어 있지만, 예를 들어, 링크 소자(108)의 두께는 2 내지 3 μm 정도이며, 또 각 개별 전극(109)의 두께는 0.2 μm 정도로 충분히 얇으므로 FPC(2) 등을 압착 접속한 후 영향은 없다.

다음에, 도1 내지 도14를 이용하여 본 발명의 일 실시예의 헤드 장치의 구조에 대해 설명한다. 도1은 본 장치의 실시예의 일 실시예 헤드 장치의 구조를 설명하기 위한 도면, 도12 내지 도14는 그 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도1에, 본 장치의 실시예의 일 실시예 헤드(100)는, 도1에, 필름 레지스트를 이용한 패턴 형성 수법을 이용하여 제조하는 것으로서, 3층을 각각 형성하고 나서, 이들을 약 150℃로 가열하여 0층 압착하여 규격화하여 형성한다(도12의 스텝 A10, A40). 또, 도11 중에 있어서는, 전역상 형성하는 2개의 압착 부분만을 도시한다. 또한, 도12에 도시한 스텝 A10 내지 A40의 각 단계가, 대개는 각각 다른 스텝에 앞서 행해지고 있고, 또한 병행하여 행해지고 있다.

우선, 도1의 (A) 및 도5에 도시한 바와 같이, 노출판(120)을 통과한 노출판(103)의(A)층을 스테인레스판(105) 등의 금속에 의해 기판으로 프레스 가공에 의해 형성한다(스텝 A10). 이 노출판(120)은 필름을 사용한 필름 도시기재 등을 통해, 비활성하게는 노출판(106)과 전압부(106a)으로부터 스테인레스판(105b)에 집점부(8)의 후방면(106b)을 향해 넓어지는 원뿔형(단면적으로 테이퍼형)으로 가공된다.

더구나, 스테인레스판(105b)과 노출판(106)을 일체적으로 구성하지 않고, 스테인레스판(105b)에 노출판(106)을 접합함으로써, 이러한 원뿔형의 노출(120)을 형성할 수 있다.

다음에, 도1의 (B)에 도시한 바와 같이, 스테인레스판(105b)에, 도1에, 필름 레지스트를 레미네이트한(8)층을 형성한다(도13의 스텝 A20). 보다 상세하게는, 도13에 도시한 스텝 E13 내지 3500에 따라, (8)층이 형성된다.

또한, 도1의 (B)에 도시한 바와 같이, 간접적으로 있는 스테인레스판(105b)을 여형하여 도통로(116) 및 링크 공통로(110)를 형성한다(도13의 스텝 A30). 또, 여형기, 필요한 장치 등은 당업자에게는 명백하므로 그 상세한 설명은 생략한다.

다음에, 도1의 (D)에 도시한 바와 같이, 스테인레스판(105b)에, 종래 드라이 필름 레지스트(103) (도5 중의 드라이 필름 레지스트(103c)에, 상층을 레미네이트하여, 링크 탭(112)과 링크 공통로(110)에 상당하는 부분을 마스크 처리에 의해 노출한다(도13의 스텝 A40).

또, 드라이 필름 레지스트의 레미네이트 및 노출을 실시하기 위해, 장치에 대해서는 당업자에게 있어서는 명백하므로 그 상세한 설명은 생략한다.

또한, 드라이 필름 레지스트(103)를 이동하는 경우에는, 강성을 갖는 부재(예를 들어, 스테인레스판(105b), 노출판(106), NGU 기판(122) 등)을 기판으로서 사용하고, 게다가 레미네이트한 후, 접합하는 것이 바람직하다. 또한, 강성을 갖는 부재에서는, 상층을 스테인레스판(105b) 기판에 접합되는 것은, 도13의 (C) 단계의 회로를 밀착하지 않는 범위에서, 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있다.

다음에, 도1의 (B)에 도시한 바와 같이, 2층째 드라이 필름 레지스트(103) (도5 중의 드라이 필름 레지스트(103d)에, 상층을 3층째 드라이 필름 레지스트(103) (103e) 상에 레미네이트하여, 압력실(112) 및 링크 공통로(110) 및 링크 공통로(110)에 상당하는 부분을 마스크 처리에 의해 노출한다(도13의 스텝 A50).

또, 도1의 (B)에 도시한 바와 같이, 스테인레스판(105b)의 이면에, 드라이 필름 레지스트를, 전역상으로서, 레미네이트하여, 도통로(116)와 링크 공통로(110)에 상당하는 부분을 마스크 처리에 의해 노출한다(도13의 스텝 B40). 또, 전역상 도5 중에 있어서는 이 접착층을 생략하고 있다.

그리고, 기판 양면의 드라이 필름 레지스트를 형성함으로써, 도1의 (F)에 도시한 바와 같이, (3)층을 형성한다(도13의 스텝 B50).

또한, 도11의 (C)에 도시한 바와 같은 바비클로-적층체와 노르미 필름-레지스트를 래미네이트하여 형성된 (C)층을 형성한다(도12의 스텝 C30).

(C)층을 드라이 필름 레지스트를 3층을 구비하여 구성되더 있고, 도12의 스텝 A30은 본고상제거는 도14에 도시한 스텝 (10 내지 170으로 이루어진다.

구분, 도11의 (C)에 도시한 바와 같이 460 나뉜(122) 상에 개별 전극(106), 점접촉(121) 및 패스 패턴(123)을 패드 남한 층(도14의 스텝 C10), 게다가 양전 소자(108)와 전도판(104)으로 이루어지는 바비클로-적층체(25)를 형성한다(도14의 스텝 C20).

구체적으로, Hc0 기판(122)은 격자-방향으로 다층의 양전 소자(108)를, 스퍼터링에 의해 Hc0 기판(22)의 일면에 걸쳐 성장시키는 수법에 의해 다막형으로 형성한 후, 양전 소자(108) 상에 그 일면에 걸쳐 쿠를막을 소퍼퍼는 4는 두들 들에 의해 성장시키는 수법에 의해 Hc0 기판-적층체(125)를 형성한다

그 때, Hc0 기판(122)은 전체면에 형성한 양전 소자(108) 상에 레지스트를 도포한 후, 그 양전실(112)에 대응하는 양전 소자(100)의 가공 패턴을 패드 남기고, 또 불필요한 양전 소자(100)를 패드에 의해 제거한다.

그리고, Hc0 기판(122)에 있어서의 양전 소자(108)가 형성된 면-소재에 걸쳐 광택성 액형 폴리이미드를 도포한 후 Hc0 기판(122)에 있어서의 양전 소자(108)가 형성된 면에는 막과 속의 편으로부터 전체 면이 노광함으로써 Hc0 기판(122) 바로 위쪽에 폴리이미드막을 형성한다

그 후, 광택성 액형 폴리이미드를 현상하여 양전 소자(108) 상의 미노광 폴리이미드를 제거함으로써, 전도판(104) 상에 있어서의 양전 소자(108) 및 개별 전극(106)이 쿠지의 양측에만 폴리이미드(126)를 배치한다.

또, Hc0 기판(122) 상에 양전 소자(106) 및 전도판(104)을 형성함으로써, 마이클로-적층체(125)를 2중되게 형성할 수 있는 외에, 후술하는 드라이 필름-레지스트(103) 내지 103c)를 안정되게 형성할 수 있다.

또한, 양전 소자(108)로서 적층 구조를 갖는 양전 소자를 사용하는 경우에는, 제1 층과 옥수매의 그리드와 각각을 제1 층의 부일 층의 용제에 용해하여 레지스트로 하는 층, 막과, 제1 층에 의해 그 층으로 되어, 각각 구성함으로써 형성한다. 여기서, 양전 소자(106)과 지결로서, 일반적으로 양전 소자의 재료인 Be, SiO₂, PbSiO₂, (NaK)-NbO₃ 등의 경우 전체를 이용한다.

이 같은 옥수매(여를 들어 120)의 그리드-시트-중 3매의 그리드-시트-의 일면에, 각각 제1 층과 옥수매-층과, 또, 그 그리드-시트-층은 다른 3매의 그리드-시트-의 일면에, 각각 제2 층과 옥수매-층을 의해 3-중되게 형성한다. 또, 제1 및 제2 층과 옥수매-층의 각각은 그과 팔라듐의 합금을 분말형으로 한 것에 용제를 섞어 페이스트로 하는 것을 두들 다음에 패턴-형성함으로써 행해진다.

그리고, 제1 층과 옥수매-층을 형성한 3매의 그리드-시트와, 제2 층과 옥수매-층을 형성한 3매의 그리드-시트를 교대로 붙인 후, 6매의 1부-전극을 형성하지 않은 그리드-시트를 붙임으로써, 양전 소자의 적층 구조를 형성하고, 그들 그리드-시트를 적당한 산화제에 소성하는 것이다. 이 경우에 있어서, 제1 층과 옥수매-층을 갖고 있지 않은 그리드-시트가 기판부로서 기능한다.

다음에, 도11의 (C)에 도시한 바와 같이 2중체의 드라이 필름-레지스트(103)에 도5에 도시한 드라이 필름-레지스트(103a)에 상층을 래미네이트한 후, 양전실(112)에 상응하는 부분을 그-스크 처리에 의해 노광한다(도14의 스텝 C30).

그리고, 도11의 (C)에 도시한 바와 같이 2중체의 노르미 필름-레지스트(103)에 도5에 도시한 드라이 필름-레지스트(103L)에 상층을 1중체의 드라이 필름-레지스트(103a)에 래미네이트한 후, 양전실(112) 및 양전 공동부(100)에 상응하는 부분을 마스크 처리에 의해 노광한다(도14의 스텝 C40).

또, 도11의 (C)에 도시한 바와 같이 3중체의 드라이 필름-레지스트(103)에 도5에 도시한 드라이 필름-레지스트(103a)에 상층을 2중체의 드라이 필름-레지스트(103a)에 래미네이트한 후, 양전실(112) 및 양전 공동부(100)에 상응하는 부분을 마스크 처리에 의해 노광한다(도14의 스텝 C50).

다음에, 도11의 (C)에 도시한 바와 같이 드라이 필름-레지스트의 현상을 행하고(도14의 스텝 C60), 460 기판(122) 상에 도5에 있어서의 양전 소자(108) 내지 드라이 필름-레지스트(103c)를 래미네이트하여 형성된 적층체를 관상한 후, 도11의 (C)에 도시한 바와 같이 비크 양전실(112) 및 양전 공동부(100)에 상응하는 부분을 패드에 의해 제거한 스퍼터링-소성(105a)을 드라이 필름-레지스트(103) 상에 집착한다(도14의 스텝 C70).

또, 그 제1 절지 형태에 있어서, 도11에 도시한 바와 같이, (A)층 내지 (C)층에 있어서의 집합면(8) 종파(8)층-사내 및 (B)층과 (C)층-사내의 2중-비드로 2중인 스퍼터링-소성(105a, 105b)을 구비하고 있다.

그리고, (A)층 내지 (C)층을 집합하여 규어한다(도12의 스텝 A40).

또, 스퍼터링-소성(105a)을 구비하고 있으므로, (C)층을 (3)층에 집합할 때에, 드라이 필름-레지스트(103c)도, 드라이 필름-레지스트(103a)도 포함하는 것을 방지하도록 되어 있다.

그 후, 그와 관련하여, 드라이 필름-레지스트(103a) 내지 103c)를 경화하여 Hc0 기판(22)으로부터, 노출면(106)까지를 일체화한다.

그리고, Hc0 기판-레지스트를 도포하여 집합부(3)의 형상에 맞춘 소정의 형상으로 패터닝-노광을 행한 후, 그 레지스트를 현상하고, 또 Hc0 기판(122) 중 불필요한 부분을 에칭-제거함으로써, 집합부(8)를 하-본체부(3) 상에 Hc0 기판(22)에 (122)의 조준부로서 형성한다.

그와 같이, 후더 형성된 헤드-본체부(3)에 있어서의 집합부(121, 127)를 PEX2와 Au-범프에 의해 결선한다.

으로써 적기적으로 접속한 후, 주지 슬롯 중에 의해 형성된 링크 링크(링크 공급 부품)(50) 혹은 링크 링크 고정용 부품을 접합부(10)에 접착제 등을 이용하여 접착 및 경화시켜 링크셋 헤드(100)를 완성시킨다.

또, MgO 기판(122)을 제거하여 접합부(8)를 형성하는 공정에 대해서는, (a)종 나노(C)종을 접합하여 구공한 후에 형성되는 것은 아니나, 예를 들어 (C)종을 형성한 후에 한층도 종고 온 말랭이 처리를 반복하여 자외선 비취어서 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있다.

본 제1 실시 형태로서의 링크셋 헤드(100)에 있어서의 각부의 치수로서는, 예를 들어 이하와 같은 것을 예로 들 수 있다. 여기서, L은 길이이며, 또한 W는 폭을, t는 두께(길이)를 각각 나타내는 것으로 한다.

· 개별 전극 : $L \times W \times t = 1700(\mu m) \times 100(\mu m) \times 0.2(\mu m)$

· 배선 패턴 : $L \times t = 5(\mu m) \times 1.2(\mu m)$

(단, 길이는 각 소자마다 다름)

· 양극 소자(표예소) : $L \times W \times t = 1700(\mu m) \times 70(\mu m) \times 3(\mu m)$

· 전동부 : $t = 2(\mu m)$

· 압력소 : $L \times W \times t = 1700(\mu m) \times 100(\mu m) \times 130(\mu m)$

· 링크 공급부 : $L \times W \times t = 125(\mu m) \times 15(\mu m) \times 30(\mu m)$

· 도동부 : $0.06(\mu m) \times 160(\mu m)$

· 노즐 : $\phi 20(\mu m) \times 23(\mu m)$

· 연동부 : $L \times W \times t = 13(mm) \times 11(mm) \times 0.19(mm)$

· MgO 기판 : $L \times t = 70(mm) \times 0.3(mm)$

· MgO 기판 마이크로 : 45도)

(단, 이 같은 예제 조건에 따라 다른 것으로, 본 제1 실시 형태에 있어서도, 예를 들어 50% 영역으로 80% × h)를 적용하여 동일한 값을 얻을 수 있다.)

· 노즐 피치 : 1/50(인치)

· 노즐 수 : 64(개)

본 발명의 제1 실시 형태로서의 링크셋 헤드(100)는 손쉬운 비드 길이 구성되며, 인쇄를 행하는 경우에는 링크 링크(50)에 보류 지지되어 있는 링크를 링크 공급부(50) 및 연동부(8)를 통해 링크 공급부(110)에 공급하고, 또 이 링크 공급부(110)로부터 링크 공급부(114)를 통해 각 압력소(112)에 링크를 공급한다.

그리고, FPC(2)를 통해 도시하지 않은 구동 회로 등이 의해 작성한 구동 신호를 접점부(121, 122)로 송신하고, 링크 기판부(140)에 의해 압력소(112)를 구동함으로써 노즐(120)로부터 분출하고, 이에 의해 인쇄를 실시(230)하는 인쇄를 한다.

그와 같이, 본 발명의 제1 실시 형태는 링크셋 헤드(100)에 따르면, 접합부(8)에 의해 헤드 본체부(3)의 구성을 단순시킬 수 있으므로, 링크셋 헤드(100)의 제조사에도, 헤드 본체부(3)가 파손되기 어려워, 그 성능을 향상할 수 있다.

또한, 커는 본체부(3)에 링크 링크(50) 혹은 링크 링크 고정용 부품을 용이하게 삽입할 수 있다.

또, 개별 전극(109)과 접점부(121)를 각각 형성한 배선 패턴(123)에 의해 전기적으로 접속하고, 그 결과, 그들을 사이에 분할 등대 각각의 공중 배선 등을 할당 할 필요가 없다. 그와 함께 노즐의 수를 필요로 할 수 있어, 링크셋 헤드를 소형화할 수 있는 동시에, 또 다른 분할에 헤드 본체부(3)를 손상시킬 우려도 없으며, 또 버전 사이에 단락에 생길 우려도 없다.

즉, 접합부(8)를 헤드 본체부(3)에 있어서, 개별 전극(109), 접점부(121, 122) 및 배선 패턴(123)이 형성된 면 상에 있어서, 개별 전극(109)을 둘러싸는 프레임형으로 형성하는 동시에, 접점부(121, 122)를 접점부(8)로부터 외측에 배치함으로써, FPC(2)의 개별 전극(109)을 용이하게 또한 확실하게 전기적으로 접속할 수 있다.

또한, 헤드 본체부(3)에 링크 링크(50) 혹은 링크 링크 고정용 부품을 삽입하는 경우에, 그 삽입 여유를 적게 할 수 있으므로, 헤드 본체부(3)를 적게 할 수 있다. 링크셋 헤드(100)에서는 인쇄 장치(링크셋 프린터)를 소형화할 수 있다.

또, 각 개별 전극(109)과 접점부(121) 사이의 전기적 접속시, 배선 패턴(123)을 접점부(8)와 헤드 본체부(3) 사이를 통과하도록 배치하고, 그 결과, 접합부(8)의 영향을 받는 일, 연, 기판부(40)를 제거하기 위한 소자를 공급하는 FPC에 각 개별 전극(109)을 전기적으로 접속할 수 있다.

또한, 헤드 본체부(3)를 MgO 기판(122) 상에 형성하는 동시에, MgO 기판(122)을 헤드 본체부(3)로부터 부분적으로 제거함으로써 링크 공급부(110)를 형성하고, 또 접합부(8)를 헤드 본체부(3) 상의 MgO 기판(122)에 잔존부로서 형성하고 있으므로, 접합부(8)를 용이하게 또한 저감하게 작성할 수 있다.

(B) 제1 실시 형태의 제1 변형예의 설명

도15 및 도16은 제1 실시 형태에 있어서의 링크셋 헤드(100)의 변형예를 설명하기 위한 도면이다. 도15는 본 발명의 제1 실시 형태의 제1 변형예로서의 링크셋 헤드(100)의 헤드 본체부(3)의 구성을 도시한 사시도, 도16은 도15에 도시한 헤드 본체부(3)의 수평 단면을 도시한 사시도이다.

또, 도면 5, 6의 사출된 부호와 동일한 구조는 특별 쪽은 거의 동일한 부분을 나타내고 있으므로, 그 식별이 쉽다.

도 15에 도시한 바와 같이, 제1 본형에는 잉크젯 헤드(100a)도, 사출된 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100a)와 마찬가지로, 잉크 탱크(잉크 공급부, 도시 생략)로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐(도시 생략)을 갖는 것으로서, 헤드 본체부(3a) 및 집합부(8a)를 구비하여 구성되어 있다.

그 잉크젯 헤드(100a)는, 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100a)에 있어서의 형태로 개구한 연통로(81), 마스터 헤드 본체부(3a)의 대략 전체 폭(도 15) 중에 있어서의 지면의 거의 전체에 걸쳐 형성된 적시각인 및 상으로 개구한 연통로(81a)를 구비하고 있다. 그리고, 헤드 본체부(3a)는 이 연통로(81a)를 통해 잉크 탱크에 접속되도록 되어 있다.

또한, 헤드 본체부(3a)는 그 내부에 잉크 공급로(110a)를 구비하는 동시에, 복수의 노즐 각각에 인력실(112), 개입부(140), 잉크 공급로(114)를 구비하여 구성되어 있다.

그 잉크 공급로(110a)는, 도 16에 도시한 바와 같이, 헤드 본체부(3a)의 대략 전체 폭에 걸쳐 형성된 제1 잉크 연통로(110a-1)와 이 제1 잉크 연통로(110a-1)와 조그한 서로 평행한 2개의 제2 잉크 연통로(110a-2)를 구비하여 구성되어 있다.

그리고, 이들 제2 잉크 연통로(110a-2)에는, 각 제2 잉크 연통로(110a-2)를 사이에 두고, 대략 1/2 위치에 각각 압력실(112)이 배치되어 있고, 그 압력실(112)과 잉크 공급로(110a-2)의 제2 잉크 연통로(110a-2)는 잉크 공급로(114)를 통해 연통 접속되어 있다.

또, 잉크 공급로(110a)는, 있어서도, 상술한 잉크 공급로(110a-2) 마찬가지로, 인력실(112)의 근방의 내부에 잉크 배출을 흡수하도록 잉크의 유체 저항이 조절되어 있고, 또한 인력실(112)이 유체 개입되어 잉크를 토출한 후, 복귀할 때에 잉크 공급로(114)를 통해 인력실(112)이 필요량의 잉크를 공급한다. 또, 그러한 잉크 공급로(110a)에서도 잉크 유체 저항의 조절에 관계하여 행해지도록 되어 있다.

또한, 헤드 본체부(3a)에 있어서도, 각 인력실(112)은 한 쪽 방향으로 선회하도록 배치되어 있고, 또한 인력실(112)은 잉크가 공급되어 기를 수인하는 동시에, 매번 인력실, 나아가 연 잉크를 두들리(116)를 통해 노즐로부터 토출하도록 되어 있다.

집합부(8a)는, 도 15에 도시한 바와 같이, 헤드 본체부(3a)에 있어서의 노즐이 형성되어 있는 측과는 반대 편에는 본체부(3a)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성되어 있는 측인 연으로 돌출 형성되어 있고, 또한 헤드 본체부(3a)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성된 면 상에 있어서 이들 개별 전극(109)를 둘러싸도록 형성되어 있다.

즉, 집합부(8a)는 개별 전극(109), 접점부(121) 및 버선 패턴(도시 생략)이 형성된 면 상에 있어서, 개별 전극(109)를 둘러싸도록 형성되어 있는 것이다.

또한, 집합부(8a)의 일부는 연통로(81)를 둘러싸도록 형성되어 있다.

그리고, 이 집합부(8a)에, 적층체 혹은 매복체(잉크 탱크(잉크 공급 부부) 혹은 잉크 탱크 고장용 본체를 집합함으로써, 헤드 본체부(3a)에 잉크 탱크를 집합하는 것이지만, 집합부(8a)에 잉크 탱크를 집합했을 때에 있어서도, 연통로(81a)에 공급되는 잉크는 잉크 탱크로부터의 잉크가 개별 전극(109)측으로 유출되는 일이 없도록 되어 있다.

또, 집합부(8a)도 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100)에 있어서의 집합부(8)와 마찬가지로, 상방으로 갈수록 폭이 좁아지는 린인 형상을 갖고 있고, 매번 잉크 집합면으로부터 비어져 나온 집합체가 그 집합면에 의해 보우 치지되고, 비어져 나온 집합체가 헤드 본체부(3a)에 도달하는 것을 막을 수 있도록 되어 있다.

또한, 이 집합부(8a)는 상술한 집합부(8)와 마찬가지로, 산화막(예를 들어, SiO₂)에 의해 생성된 외관을 보호 층을 거쳐 잉크에 의해 헤드 본체부(3a)로부터 유출되는 것을 방지함으로써, 헤드 본체부(3a) 상의 기판의 자포를 방지 형성되어 있다.

또한, 헤드 본체부(3a)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성된 면 상에 있어서, 헤드 본체부(3)의 외연부에는, 전체적으로는 집합부(8a)보다도, 그 폭에는, 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100)에 있어서의 헤드 본체부(3)와 마찬가지로, 복수의 집합부(121)가 형성되어 있다.

본 발명의 제1 실시 형태의 제1 본형에도 거의 잉크젯 헤드(100a)는 상술한 바와 같이 구성되어 있으므로, 집합부(8a)에 잉크 탱크 혹은 잉크 탱크 고정용 부재를 집합체 등을 이용하여 집합하는 경우에 있어서, 집합부(8a)와 잉크 탱크 사이로부터 집합체가 비어져 나온 경우에도, 그 집합체가 개별 전극(109) 등의 기판(40)까지 도달하는 일이 없으므로, 그 기판 동작을 방해하는 일이 없으며, 잉크젯 헤드에 의한 인쇄 품질을 향상시킬 수 있다.

그 다음, 잉크 탱크의 잉크 공급로부터 연통로(81)를 통해 헤드 본체부(3a)에 잉크를 공급하면, 이 잉크가 제1 잉크 연통로(110a-1) 및 제2 잉크 연통로(110a-2)를 통과하고, 또한 이 잉크 공급로(114)를 통해 각 인력실(112)에 공급된다.

그리고, 도시하지 않은 구동 회로 등에 의해 FPC(도시 생략)를 통해, 각 개별 전극(109)에 구동 전압을 공급함으로써, 집합부(140)에 의해 압력실(112)을 기압하여, 각 노즐로부터 잉크를 토출하는 것이다.

이와 같이, 본 발명의 제1 실시 형태로서의 잉크젯 헤드의 제1 본형에, 따라서, 상술한 제1 실시 형태와 마찬가지로, 각을 효과적으로 얻을 수 있는 것에, 잉크 탱크로부터 잉크를 헤드 본체부(3a)의 대략 전체 폭에 걸쳐 형성된 적시각인 및 상으로 개구한 연통로(81a) 및 잉크 공급로(110a-1)를 통해 헤드 본체부(3a)에 공급하고, 잉크 공급로(110a)에 있어서의 압력실, 즉 잉크 공급로(110a-2)에 있어서의 잉크 공급로(110a-1)에 접속되어 있는 측과는 반대 측 부근에 배치되어 있는 압력실(112)에 대해서도 잉크를 안정되게 공급할 수 있다.

즉, 각 인력실(112) 1개의 잉크 압력을 균등하게 할 수 있으므로, 이에 의해, 각 노즐로부터 토출되는 잉크

노출로부터 드출도는 잉크의 도출률 등을 규명하게 할 수 있으므로, 이의 특징을 한결 살펴 보았다.

(1) 제1 실시 형태의 제3 변형예의 설명

도134 및 도195는 제1 실시 형태에 있어서의 잉크젯 헤드(100)의 제3 변형예를 설명하기 위한 도면으로, 도195는 본 발명의 제1 실시 형태에 제3 변형예로서의 잉크젯 헤드에 있어서 잉크 탱크의 형상을 설명하기 위한 그 잉크 탱크를 도시한 사시도, 도196은 본 발명의 제1 실시 형태의 제3 변형예로서의 잉크젯 헤드의 헤드 본체부의 구성을 도시한 사시도이다.

또, 도면 중, 디미 서술한 부호와 동일한 부호는 동일 혹은 다락 동일한 부분을 나타내고 있으므로, 그 상세한 설명은 생략한다.

도195에 도시한 바와 같이, 본 제3 변형예의 잉크젯 헤드(100)는 복수색(본 변형예에서는, 블루, 마젠타, 시안의 3색)의 잉크를 공급하여 각각 잉크를 행하기 위한 것으로서, 각 색의 잉크를 토출하기 위한 노즐(도시하지 않음)을 각각 갖는 것이며, 헤드 본체부(3c) 및 접합부(8c)를 구비하여 구성되어 있다.

헤드 본체부(3c)는 복수의 노즐 가까이 압력실(112), 기압부(114), 잉크 공급로(114)를 구비하여 구성되어 있다.

그리고, 이 잉크젯 헤드(100)는 접합부(8c)에 의해, 열로써 마젠타 시안의 3색의 잉크를 모두 지지하는 잉크 탱크(잉크 공급 부분)(50a)에 접합되도록 되어 있다.

잉크 탱크(50a)는, 도195에 도시한 바와 같이, 사용되는 잉크 수계 10은 수(본 제3 변형예에서는 3개)의 잉크실(52-1 내지 52-3)을 구비하여 형성되어 있다. 이들의 각 잉크실(52-1 내지 52-3) 사이는 격벽에 의해 구획되어 있고, 각 잉크실(52-1 내지 52-3)에는 각각 다른 색종(색)의 잉크가 충전되어 있다. 본 제3 변형예에 있어서는, 이들 들어, 잉크실(52-1)에 블루, 잉크실(52-2)에 시안, 잉크실(52-3)에는 마젠타의 잉크가 각각 충전되어 있다.

또한, 각 잉크실(52-1 내지 52-3)은 잉크를 공급하기 위한 잉크 공급부(112)를 각각 구비하고, 또한, 이들 잉크 공급부(51a)는 서로 평행하게 배치되어 있다. 즉, 잉크 탱크(51a)는 서로 평행하게 배치된 3개의 잉크 공급부(51a)를 구비하고 있는 것이다.

잉크젯 헤드(100)의 헤드 본체부(3c)에는, 도195에 도시한 바와 같이, 헤드 본체부(3c)의 세로 방향(도195에 있어서는 전후방)에 형성되어 있는 홈과 동일한 방향(도195에 있어서는, 상하)에, 서로 평행하게 형성된 제2 변형예의 잉크젯 헤드(100)와 마찬가지로, 잉크실(52-1)에 블루, 잉크실(52-2)에 시안, 잉크실(52-3)에 마젠타의 잉크가 각각 충전되어 있다. 또한, 헤드 본체부(3c) 내에는 각 공동로(116)와 대략 동일한 단면 형상을 갖는 잉크 공동로(110c)가 3개 형성되어 있다.

또, 이들 3개의 잉크 공동로(110c)는 잉크 공동로(110c)를 사이에 두고 대략하는 위치에 각각 배치되어 있고, 복수의 압력실(112)에 배치되어 있고, 각 압력실(112)과 각 잉크 공동로(110c)는 잉크 공급로(114)를 통해 연통 접속되어 있다.

즉, 헤드 본체부(3c)는 이들의 공동로(116)를 통해, 도195에 도시한 바와 같이, 잉크 탱크(50a)에 접속되도록 되어 있다.

또, 잉크 공동로(110c)에 있어서도, 상술한 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100)에 있어서의 잉크 공동로(110)와 마찬가지로, 압력실(112)에 걸림한 내부 압력 변동을 흡수하도록 잉크의 유체 저항이 조절되고 있고, 또한, 압력실(112)에 수축 기압되어 잉크를 토출한 후, 복귀할 때에 잉크 공급로(114)를 통해 압력실(112)에 복귀하는 잉크를 공급한다. 또, 이러한 잉크 공급에 대해서도, 잉크의 유체 저항의 조절에 의해 행해지도록 되어 있다.

또한, 각 압력실(112)은 잉크가 공급되어 이를 수납하는 동시에, 내부 압력이 높아지면 잉크를 공동로(110)를 통해 노즐(120)로부터 토출하도록 되어 있고, 또한, 이 잉크젯 헤드(100)의 헤드 본체부(3c)에 있어서도, 각 압력실(112)은 한 쪽 방향으로 정렬하도록 배치되어 있고, 도195에 도시한 바와 같이, 각 압력실(112)은 잉크 공동로(110c)에 직교하도록 서로 평행하게 배치되어 있다.

접합부(8c)는, 도195에 도시한 바와 같이, 헤드 본체부(3c)에 있어서의 노즐이 형성된, 이들 홈과 대략하는 위치에, 헤드 본체부(3c)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성되어 있는 홈인 면으로 돌출 형성되어 있고, 또한, 헤드 본체부(3c)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성된 면 상에 있어서 이들의 개별 전극(109)을 둘러싸도록 형성되어 있다.

즉, 접합부(8c)는 개별 전극(109), 접합부(121), 및 배스 패터(23)에 형성된 면 상에 있어서, 개별 전극(109)을 둘러싸도록 형성되어 있는 것이다.

또한, 접합부(8c)의 일부는 연통로(113)를 둘러싸도록 형성되어 있다.

그리고, 이 접합부(8c)는 전극체 등을 이용하여 잉크 탱크(잉크 공급 부분)(50a) 또는 잉크 탱크 고정부 부재를 전하함으로써, 헤드 본체부(3c)에 잉크 탱크(51a)를 전하하는 것에 의해, 접합부(8c)에 잉크 탱크(50a)를 접속했을 때에 있어서도, 각 연통로(113)에 공급되는 잉크 탱크(50a)로부터의 잉크가 개별 전극(109)쪽으로 유출되는 일이 없도록 되어 있다.

또, 접합부(8c)는 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(100)에 있어서의 접합부(8)와 마찬가지로, 상반으로 감속된 그 폭이, 폭(가)에 형성되어 있고, 이에 의해, 전극면으로부터 비어지는 내부 전극체가 그 폭(가)에 의해 보호되고, 비어지는 접합체가 헤드 본체부(3c)에 도달하는 것을 방지할 수 있도록 되어 있다.

또한, 이 접합부(8c)는 전술한 접합부(8) 등과 마찬가지로, 산화마그네슘(MgO)에 의해 생성된 기판을 갖고, 또한, 처리에 의해, 헤드 본체부(3c)로부터 부분적으로 제거함으로써, 헤드 본체부(3c) 상의 기판의 잔존부에서 형성되어 있다.

또한, 헤드 본체부(3c)에 있어서의 개별 전극(109)이 형성된 면 상에 있어서, 헤드 본체부(3c)의 외연부

구체적으로도, 전담부(3)보다도 인출(배) 세시 형태의 외크정 헤드(100mm 인)서의 헤드 부체 부(9)와 다한(전로, 부수과 전점부(12)가 형성되) 있다.

따라서, 필름의 제1 실시 형태의 제3 단층에 의한 잉크젯 헤드에 상응하는 구조가 구성되어 있으므로, 인쇄판(8c)에 제1 잉크(81b)를 선택한 층을 이용하여 선택한 제1 잉크(82a)와 제2 잉크(83a)와 제3 잉크(84a)를 각각 잉크(81b)를 통해 각각 선택의 잉크를 각각 제1 분배부(33c)에 공급하면, 이들의 잉크가 잉크 분배부(10c)를 통과하고, 또한 각 잉크 공급부(14)를 통해 각 분배실(112)에 공급된다.

그리고, 도시하지 않은 구공·회교 등에 의해 FPC(도시 성막)를 통해 각 거점 전구(109개, 7종) 안팎을 3년으로써, 7년부(140)에 의해 4년으로(112)를 가감하며 각 거점전구도 7년으로 보충하는 것이다.

[illegible]

또한, 삼원점(3c)에 의해 결정하는 면들(3c)을 구획하도록 된 1인칭으로 인해, 나제(민선)가 2인칭과 3인칭을 일컫는 헤드(일컫는 헤드(10r))에 있어서 각 노출(12r)은 위치, 장합도를 통해 얻어질 수 있는 중시어, 미물 노출(12c)을 고밀도로 형성할 수 있어, 일컫는 헤드 나아가서는 인접 미물(12c)을 형성할 수 있다.

(E) 제1 실시 형태의 제1 변형예의 설명

도21 내지 도22는 본 발명의 제1 실시 형태의 제4 변형으로서의 일련의 헤드에 있어서의 배선 패턴의 구성을 설명하기 위해 드로잉되며, 도20은 본 발명의 제1 실시 형태의 제4 변형으로서의 일련의 헤드에 있어서의 배선 패턴의 조도부를 확대하여 도시한 평면도, 도21은 도20의 A-A선에 따른 단면도, 도22는 도21의 B-B선에 따른 단면도이다.

[illegible]

다섯의 배선 패턴(123) 대신에, 버섯 패턴(123a)을 헤드(100)는 자, 설치 형태의 잉크젯 헤드(100)에 구비하는 것으로, 그 하 도20 내지 도22를 이용하여 그 실시의 양태를 행한다.

도2) 나지 도2제 도시환반고 같이, 본 제4·4형에의 워크스 허드(103)도 산술하 제1 줄서 연태의 워크스 허드(103)와 마찬가지로, 도시하지 같은 길고 행크(2)의 공급부(로부) 공급을 강고로 토출하는 특수 의 노즐(120)을 갖는 것으로서, 헤드 받쳐부(31) 밑 접합부(8)를 구비하여 구성되고 있다.

또한, 본 서의 면명제의 인크넷-허드(UJD)도 산골짜기 인크넷-케드(UU)와 마찬가지로, 드래프트-날들 레지스 트(103a 내지 103c)나 스테인레스강 103b, 105b 등의 복수의 층을 적층하여 구성되는 것이지만 도2 및 도3 중에 있어서는, 편의상 그 적층 구조의 도시를 생략하고 있다.

헤드 본체(3) : 손에는 도 20 나지 도 20A 도식한 바외 길이 배선 개편(1236)이 개편 전과(00)만
두(121)와 함께 내는 길에 해 연결되어 있고, 밑에 위치 버즈 패턴(1236)은 개편 전과(109)와 연결되어
(121)와 연결되어 있어 작곡에 있어 일체적으로 두 박자 연결되어 있다.

그들 비전 피턴(1236)은, 도20에 도시한 바와 같이 각각 개별 전구(1C9)의 길이 방향(도20 중대시는 좌우 방향)과 미각 평행하게, 그들 사이를 통과되도록 배치되고, 또 각 비전 피턴(1236)은 도22에 도시한 바와 같이 섬광부(5)의 하부쪽 측에는 콘제부(31)와 실광부(8), 사, 을 통과하도록 배치된다. 있다.

또한, 헤드 본체부(31)에 있어서, 도11에 도시한 일코트 헤드(100)와 같이, 헤드 본체부(31)에 있어서의 가발 권취(119) 등이 형성되어 있는 홈면에 있어서, 조립부(8)보다도 외측, 즉 헤드 본체부(31)의 구성부 가운데 진동판(104)이 노출되어 있어 이미 역대 제품(도12)를 형성하고 있다.

그리고, 이를 접전부(21, 121)에 FPC(코어) 접속 배선 부재 드20 내지 드22에 서는 도시 생략)를 TAB 등
의 방법에 의해 소자적으로 접속하는 것이나

또한, 본 제2차 보충회의 워크숍, 어드(103)도 제1차기 워크숍의 워크숍 어드(100)와 마찬가지로, 그라이펠 레지스트를 이용한 피터판, 수전반에 의해 합성되도록 되어 있고, 프랑켄펠트(133)도 헤드 부치판(31) 상에 개별 전극(103) 및 접점부(125)를 함께 형성하여 의해 형성되고, 개별 전극(109) 및 접점부(125)를 들면, 수전반 상에 놓는 자로에 의해 열처리되고, 또한 형성되어 있다.

신호를 국상에 의해, 잡지부(121, 127)에 FPC를 Tab-들의 방식에 의해 적기식으로 집속한다. 후 도에서 하지 않은 경우 회로 등에 의해, FPC를 통상 각 개별 전극(105)에 구동 신호를 공급함으로써, 가압부(140)에 의해 입력신(112)을 가압하여, 각 노즐(120)로부터 잉크를 도출한다.

[illegible]

(단) 제1 실시 형태의 계층면형태의 설명:

도23 내지 도25는 본 발명의 제1 실시 형태의 제5 변형예로서의 일구체 세트(100)에 있어서의 배선 패턴의 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도23은 본 발명의 제1 실시 형태의 제5 변형예로서의 일구체 세트(100)에 있어서의 배선 패턴의 주요부를 확대하여 도시한 평면도, 도24는 도23의 A-A선에 따른 단면도, 도25는 도23의 B-B선에 따른 단면도이다.

따, 두면 중 이미 새출한 부호와 동일한 부호는 동일 소문자로 동일한 부호를 나타내고 있으므로, 7

드 부채부(3f)의 식의 각각의 좌변부로서 형성되어 있다. 그리고, 이 집합부(3e)에 집합재 등을 이용하여 그 안그(인그)공급 부품(도시)를 결합함으로써, 헤드 본체부(3a)에 안그 행그를 결합하는 것이다.

또, 큰 제2 실시 형태인 링크셋 헤드(300)는, 집합부(8e)도, 도32에 도시한 바와 같이, 상방으로 갈수록 폭이 좁아지는 단면 형상을 갖고 있고, 이에 의해 링크셋과의 접촉면으로부터 베어링 등의 접촉재가 그 접촉면이 약해 보유 지지되고, 나아가 나온 접촉재가 헤드 본체부(3f)가압부(14c)에 도달하는 것을 막을 수 있도록 되어 있다.

또한, 이 집합부(8e)에 있어서, 헤드 본체부(3a)나, 소켓부나도 외측으로 돌출한 부분으로써, 링크 행그가 결합하는 측에 방벽부(도27)를 형성한 면(115)이 있을 집합부 형성면(128)과, 상방에는 집합부(121a, 127a)가 형성되어 있다.

또, 큰 제2 실시 형태에 있어서, 이 집합부 형성면(128)에 있어서의 각 구성부에 각각 집합부(127a)가 형성되고, 이 둘이 집합부(27a)는 도시한 바와 같이, 선동관(104)과 본체로 형성되어 있다.

또한, 집합부 형성면(128)에 있어서의 각 집합부(127a) 사이에는 각각 복수의 집합부(127a)가 형성되어 있다. 또, 집합부(121a)는 개별 전극(109)마다 형성되어 있다.

또, 이들 집합부(121a, 127a)의 위치는 도3에 한정되는 것이 아니라, 큰 발명의 취지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변형하고 실시할 수 있다.

또, 이들 집합부(121a)와 개별 전극(109)은, 박막 형성된 배선 패턴(123)에 의해 전기적으로 접속되어 있다.

즉, 큰 제2 실시 형태에 있어서, 집합부(121a)는, 집합부(8e)측에 있어서, 헤드 본체부(3a)의 측면보다도 근처에 배치되어 있고, 또한 집합부(8e)에 있어서의 집합부 형성면(28)에 개별 전극(109)마다 형성된 집합부(121a)가 배치되고, 도27에 도시한 바와 같이, 이들은 집합부(121a)에, 가압부(140)를 지어5기 위한 신호를 공급하는 FFC(2)나 TAB 박막 등의 수단에 의해 전기적으로 접속되는 것이다.

종래의 구성에 의해, 각 집합부(121a, 127a)에 도27에 도시한 바와 같이, FFC를 TAB 등의 방식에 의해 전기적으로 접속한 후, 도시하지 않은 구동 회로 등에 의해 PC를 통해 각 개별 전극(109)에 구동 신호를 공급함으로써, 가압부(140)에 의해 압력부(112)를 가압하여, 각 노즐(24)로부터 잉크를 분출한다.

그와 같이, 본 발명의 제2 실시 형태의 링크셋 헤드(300)에 의해서도, 각 개별 전극(109)과 집합부(121a) 사이의 전기적 접속시에 집합부(8e)의 영향을 받는 일이 없고, 가압부(140)를 제어하기 위한 신호를 공급하는 PC와 개별 전극(109)을 전기적으로 접속할 수 있고, 상술한 제1 실시 형태의 제1 변형예로서의 링크셋 헤드(104)와 마찬가지로, 수송 회로를 낼 수 있는 외계, 노즐(124)을 형성하는 헤드 본체부(3a)를 집합부(8e)도 도27에 형성할 수 있으므로, 링크셋 헤드(300)를 소형화할 수 있다.

또한, FFC(2)를 집합부(121a, 127a)에 접속할 때, 집합부 형성면(128)에 있어서, 집합부(121a)와 집합부(127a)와의 높이차 관계 때문에, FFC(2)를 접속시에 보다 확실하게 전기적으로 접속할 수 있다.

또, FFC(2)를 집합부(121a, 127a)에 가압하여 접속할 때, FFC(2)의 상면으로부터 집합부 형성면(128)을 가압하므로, 강성기 높은 집합부(8e)가 집합부 형성면(128)을 지지하고, 이에 의해 저주 진정성을 향상시킬 수 있다.

(H) 제3 실시 형태의 결과

도32는 큰 발명의 제3 실시 형태로서의 링크셋 헤드의 헤드 본체부(3a) 구성을 도시한 실시도이다. 본 발명의 제3 실시 형태로서의 링크셋 헤드(400)도, 도32에 도시한 바와 같이, 상술한 제1 변형예인 링크셋 헤드(104)와 마찬가지로, 링크 행그(인그)공급 부(도시)를 결합함으로써, 잉크를 도출하는 복수의 노즐(도시)을 갖는 것으로서, 헤드 본체부(3a) 및 집합부(8f)를 구비하여 구성되고 있다.

또, 도면 중, 디미 서술한 부호와 동일한 부호는 동일 혹은 다른 동일한 부호를 나타내고 있으므로, 그 상세한 설명은 생략한다.

집합부(3f)는, 헤드 본체부(3a) 상에 있어서의 노즐이 형성되어 있는 측과는 반대측(도32 중에서는 상측)의 면으로 돌출 형성되어 있고, 또한 헤드 본체부(3a)에 있어서의 개별 전극(109), 집합부(121) 및 배선 패턴(123)에 형성된 큰 손에 있어서, 개별 전극(109)을 둘러싸도록 형성되어 있다.

이 집합부(3f)는, 산라미 네슬(800)에 의해 형성된 기판을 폭도 매장 처리하여, 이에 헤드 본체부(3a)로부터 부속적으로 제거함으로써, 헤드 본체부(3a) 상의 각각의 좌변부로서 형성되어 있다. 그리고, 이 집합부(3f)에 집합재 등을 이용하여 링크 행그(인그)공급 부품을 혹은 링크 행그 고정용 부품을 결합함으로써, 헤드 본체부(3a)에 링크 행그(50)를 결합하는 것이다.

또한, 이 집합부(8f)는, 상방으로 갈수록 폭이 좁아지는 단면 형상을 갖고 있고, 이에 의해 링크 행그(50)와의 접촉면으로부터 베어링 등의 접촉재가 그 접촉면이 약해 보유 지지되고, 베어링 등은 접촉재가 헤드 본체부(3a)에 도달하는 것을 방지할 수 있도록 되어 있다.

또, 집합부(8f)에 있어서, 집합부(8f)를 형성하는 부재 중, 개장하는 한 쌍의 부지가 서로 평행하게 동일한 방향으로 돌출 설치되어 있고, 이에 의해 링크셋(82)가 형성되어 있다. 또, 이하에 링크셋(82)을 형성하는 집합부(3f)로부터 돌출 설치하는 한 쌍의 부지를 돌출부라 칭하고, 도27을 이용하여 나타내는 것으로 한다.

우치, 결정부(82)는, 돌출부(82a)와, 집합부(8f)에 있어서의 돌출부(82b)가 형성되어 있는 부분에 있어서의 외주면(82b)에 의해 구성되고 있다.

또한, 헤드 본체부(3a)에 있어서의 개별 전극(109)이나 배선 패턴(123) 등이 형성된 면 상에서, 집합부

(81)보드 외측에서 도 7-색의 돌출부(82a) 사이에는 복수의 접점부(121, 127)가 형성되어 있다.

그러한 구성에 의해, FPC(외부 접속 패선 부재)(2)의 단부단을 한 쌍의 돌출부(82a) 사이에 있어서 외주면(82b)에 접촉시켜 FPC(2)의 접점부(121)에 대한 위치 결정을 행한 후, FPC(2)를 접점부(121, 127)에 TAB 방식에 의해 전기적으로 접속한다.

3와 같이, 본 발명의 제3 실시 형태로서의 잉크젯 헤드(400)에 따르면, FPC(2)의 단부단을 한 쌍의 돌출부(82a) 사이에 두고 외주면(82b)에 접촉시킴으로써, FPC(2)의 접점부(121)에 대한 위치 결정을 행할 수 있으므로, 이에 의해 FPC(2)와 접점부(121, 127)를 확실하게 전기적으로 접속할 수 있는 외에, FPC(2)의 위치 결정을 위한 선봉 부품을 필요로 하지므로, 잉크젯 헤드(400)를 구성하는 부품件수를 삭감할 수 있다.

(1) 제4 실시 형태의 설명

도33은 본 발명의 제4 실시 형태로서의 잉크젯 헤드(500)의 주요부 구성을 도시한 사시도이며, 본 제4 실시 형태로서의 잉크젯 헤드(500)는 산출한 제4 실시 형태의 잉크젯 헤드(400)와 마찬가지로, 잉크 탱크(인크 공급부: 도시 생략)로부터 공급된 잉크를 투출하는 복수의 노즐(도시 생략)을 갖는 것으로서, 도33에 도시한 바와 같이 헤드 본체부(311) 및 접합부(31)를 구비하여 구성되어 있다.

또, 도면 중, 이미 기술한 부호와 동일한 부호는 동일 혹은 그와 동일한 부분을 나타내고 있으므로, 그 상세한 설명은 생략한다.

도33에 도시한 바와 같이, 본 제4 실시 형태의 잉크젯 헤드(500)는 도33에 도시한 잉크젯 헤드(400)에 있어서의 접합부(81) 대신에 접합부(8)를 구비하는 외에, 위치 결정부(83)를 구비하여 구성되어 있다.

헤드 본체부(31)의 주변부를 형성하는 변 중 적어도 하나의 구획부이며, 접합부(8)보다도 외측으로서는, 도 11의 개별 전극(109)이나 버전 패턴(123) 등에 형성된 변 상에는 각각 여러 종횡으로 한 쌍의 위치 결정부(33)가 형성되어 있고, 또한 이들 한 쌍의 위치 결정부(83) 사이에는 복수의 접점부(121, 127)가 형성되어 있다.

또한, FPC(2a)의 단부 단면에 있어서의 접속한 한 쌍의 위치 결정부(83)에 대응하는 위치에는, 각각 위치 결정부(83)의 일단 형상과 닮은 동일한 위치 맞춤 구멍(2b)이 형성되어 있다.

그러한 구성에 의해, FPC(외부 접속 패선 부재)(2a)에 형성된 위치 맞춤 구멍(2b)의 각을 위치 결정부(83)에 개입 맞춤으로써, FPC(2a)의 접점부(121, 127)에 대한 위치 결정을 행한 후, FPC(2a)를 접점부(121, 127)에 TAB 방식에 의해 전기적으로 접속한다.

3와 같이, 본 발명의 제4 실시 형태로서의 잉크젯 헤드(500)에 따르면, FPC(2a)에 형성된 위치 맞춤 구멍(2b)을 위치 결정부(83)에 개입 맞춤시킴으로써, FPC(2a)의 접점부(121, 127)에 대한 위치 결정을 행할 수 있고, 이에 의해 FPC(2)와 접점부(121, 127)를 확실하게 전기적으로 접속할 수 있다.

(2) 기증

또, 본 발명은 상술한 각 실시 형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 취지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있다.

예를 들어, 상기 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드(10)는 (A)층, B층, C층을 조합하여 형성하고 있지만, 크게 한정되는 것이 아니며, 예를 들어 2층을 조합하여 형성하는 등, 임의의 층수로 구성할 수 있다.

또한, 상기 제1 실시 형태에서는 (D)층을 3층으로 구성하는 동시에(접착지 층을 제외함), (E)층을 5층으로 구성하여 스테인레스판(105a)을 저층하여 형성하고 있지만, 그에 한정되는 것이 아니며, (B)층이나 (C)층을 각각 원하는 수의 층을 구비하여 구성해도 좋고, 또한 각 층의 두께도 원하는 두께로 구성해도 좋다.

또, 상기 제1 실시 형태에 있어서는 스테인레스판(105a)을 드라이 롤러 레지스트(103c) 손에 결합하여 구성하고 있지만, 이에 한정되는 것이 아니며, (B)층에 있어서의 드라이 롤러 레지스트(103d) 상에 형성해 두어도 좋다.

즉, 스테인레스판(105a) 대신에, 금속기판 세라믹스 이외의 재료, 예를 들어 PEN 등의 수지나, FPC 등과 같은 복합 수지로 이루어지는 부재를 배치해도 좋다. 또, 이들 부재를 배치하여 구성하는 경우에 있어서는, 다른 드라이 롤러 레지스트(103)와 유사한 결착층 계층을 가지므로, 접합시 등은 가열 처리에 있어서는 접착층 용융을 저감할 수 있다. 잉크젯 헤드의 출력을 향상시킬 수 있다.

더욱이, 각 접점부(121, 127)와 FPC(2, 2a)를 TAB 방식으로 접속하고 있지만, 이에 한정되는 것이 아니며 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있다.

또한, 제1 실시 형태의 제4 변형예, 제5 변형예, 제2 실시 형태, 제3 실시 형태 및 제4 실시 형태의 잉크젯 헤드(100, 100c, 100e, 400, 500)에 있어서의 접합부(31, 8b, 8c, 8e, 8f)의 형상이나, 잉크 손들(11, 11b)의 형상은 그에 한정되는 것이 아니며, 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있다.

또, 제1 실시 형태의 제1 변형예, 제2 변형예, 제2 실시 형태 및 제3 실시 형태에 있어서는 개시 패턴(23)의 형상은 크게 한정되는 것이 아니며, 제1 실시 형태의 잉크젯 헤드의 제4 변형예나 제5 변형예에 나타낸 바와 같은 버전 패턴(123)의 형상을 구비해도 좋다.

또, 본 발명의 각 실시 형태가 개시되어 있으면, 당업자에 의해 제정하는 것이 가능하다.

산업상 이용 가능성

3와 같이, 본 발명의 잉크젯 헤드 및 잉크젯 헤드의 제조 방법 및 인쇄 장치에 따르면, 잉크 공급 노즐을 결합하기 위한 결합 여유를 작게 할 수 있으므로 헤드 본체부의 접점도를 향상시켜 소형화는 동시에

기, 헤드 본체부의 직경을 측정할 수 있으므로, 잉크젯 헤드들, 구비한 인쇄 장치의 잉크젯 헤드에 적용할 수 있다.

(5) 잉크의 공급

참구항 1

잉크 공급 부품(50)으로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐(120)을 갖는 잉크젯 헤드이다.

상기 노즐(120)마다 구비되며 각각 잉크가 충전되는 복수의 잉크실(112)과, 상기 잉크실(112)마다 구비되며 각각 상기 잉크실(112)을 가압하여 상기 잉크실(112) 내의 잉크를 상기 노즐(120)로부터 토출시키는 복수의 가압부(40)와, 상기 잉크 공급 부품(50)으로부터의 잉크를 상기 복수의 잉크실(112)에 공급하는 잉크 공통로(110)를 포함하는 헤드 본체부(3)와,

상기 헤드 본체부(3)에 상기 잉크 공급 부품(50)을 삽입하기 위해 상기 헤드 본체부(3)로부터 돌출 설치된 집합부(8)를 구비하고,

상기 헤드 본체부(3)가 기판(122) 상에 형성된 것으로, 상기 기판(122)을 상기 헤드 본체부(3)로부터 부분적으로 제거함으로써, 상기 잉크 공통로(110)와 상기 잉크 공급 부품(50)의 잉크 공급구(51)를 선택 접속하기 위한 연결로(31)가 상기 기판(122)에 형성되고, 또한 상기 집합부(8)가 상기 헤드 본체부(3) 상의 상기 기판(122)의 잔존부로서 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 헤드.

참구항 2

제1항에 있어서, 상기 가압부(40)가 상기 잉크실(112)에 압력을 미치는 작동판(104)과, 상기 작동판(104)을 구동하여 상기 집합부(112)를 가압하는 압전 소자(130)를 구비하며 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 헤드.

참구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기판(122)이 산화막층에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 헤드.

참구항 4

잉크 공급 부품(50)으로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐(120)을 갖는 잉크젯 헤드의 제조 방법이며,

상기 노즐(120)마다 구비되며 각각 잉크가 충전되는 복수의 잉크실(112)과, 상기 잉크실(112)마다 구비되며 각각 상기 잉크실(112)을 가압하여 상기 잉크실(112) 내의 잉크를 상기 노즐(120)로부터 토출시키는 복수의 가압부(40)와, 상기 잉크 공급 부품(50)으로부터의 잉크를 상기 복수의 잉크실(112)에 공급하는 잉크 공통로(110)를 포함하는 헤드 본체부(3)를 기판(122) 상에 형성하는 공정과,

상기 기판(122)을 상기 헤드 본체부(3)로부터 부분적으로 제거함으로써, 상기 잉크 공통로(110)와 상기 잉크 공급 부품(50)의 잉크 공급구(51)를 연결 접속하기 위한 연결로(31)를 상기 기판(122)에 형성하고, 또한 상기 집합부(8)가 상기 헤드 본체부(3) 상의 상기 기판(122)의 잔존부로서 형성하는 공정을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크젯 헤드의 제조 방법.

참구항 5

제1항에 있어서, 상기 기판(122)이 산화막층에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 헤드의 제조 방법.

참구항 6

제5항에 있어서, 포트에천 처리에 의해 상기 기판(122)을 부분적으로 제거하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 헤드의 제조 방법.

참구항 7

잉크 공급 부품(50)으로부터 공급된 잉크를 토출하는 복수의 노즐(120)을 갖는 잉크젯 헤드를 구비한 인쇄 장치이며,

상기 인쇄 장치가,

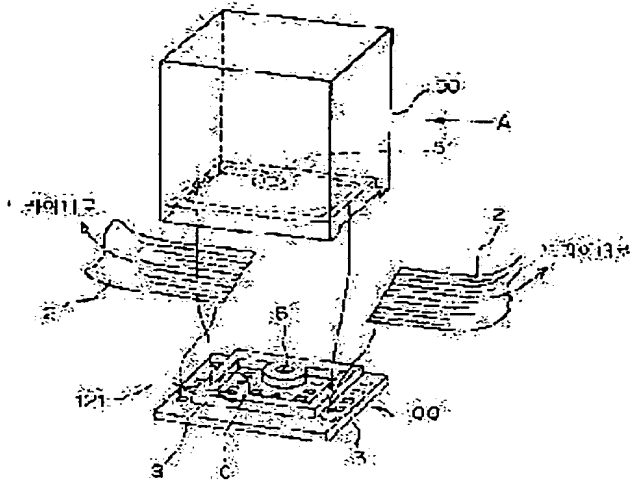
상기 노즐(120)마다 구비되며 각각 잉크가 충전되는 복수의 잉크실(112)과, 상기 잉크실(112)마다 구비되며 각각 상기 잉크실(112)을 가압하여 상기 잉크실(112) 내의 잉크를 상기 노즐(120)로부터 토출시키는 복수의 가압부(40)와, 상기 잉크 공급 부품(50)으로부터의 잉크를 상기 복수의 잉크실(112)에 공급하는 잉크 공통로(110)를 포함하는 헤드 본체부(3)와,

상기 헤드 본체부(3)에 상기 잉크 공급 부품(50)을 삽입하기 위해 상기 헤드 본체부(3)로부터 돌출 설치된 집합부(8)를 구비하고,

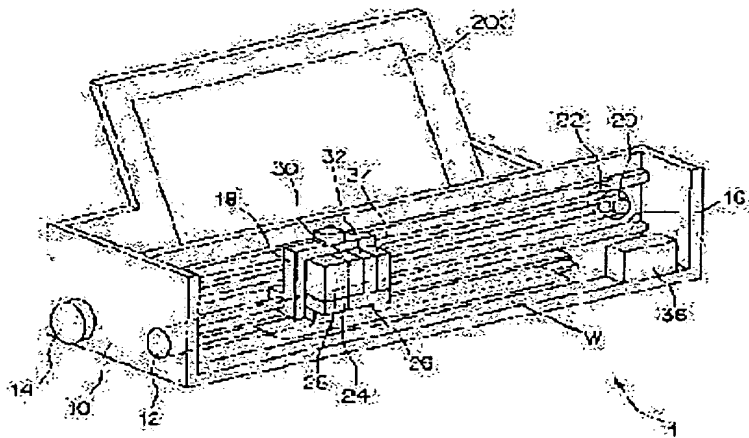
상기 헤드 본체부(3)가 기판(122) 상에 형성된 것으로, 상기 기판(122)을 상기 헤드 본체부(3)로부터 부분적으로 제거함으로써, 상기 잉크 공통로(110)와 상기 잉크 공급 부품(50)의 잉크 공급구(51)를 선택 접속하기 위한 연결로(31)가 상기 기판(122)에 형성되고, 또한 상기 집합부(8)가 상기 헤드 본체부(3) 상의 상기 기판(122)의 잔존부로서 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 인쇄 장치.

도 1

도 1



도 2



32-17

32-17

FIG 3

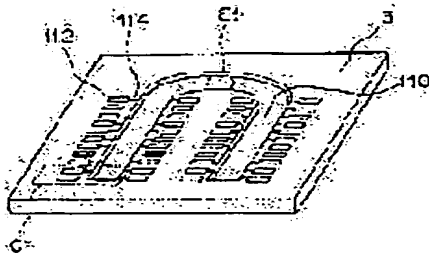


FIG 4

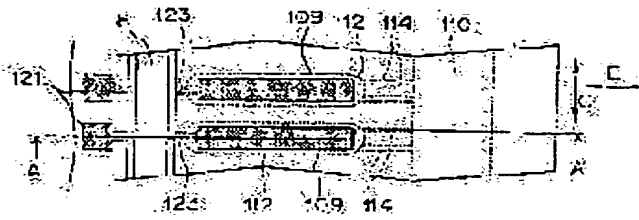


FIG 5

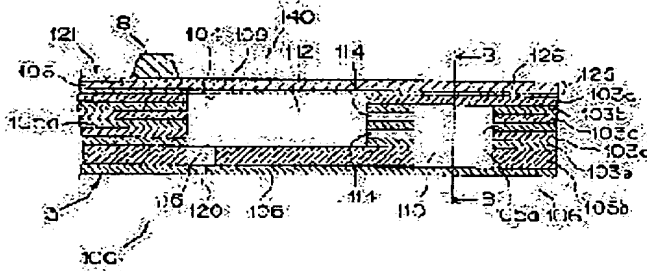
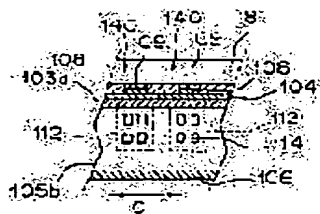
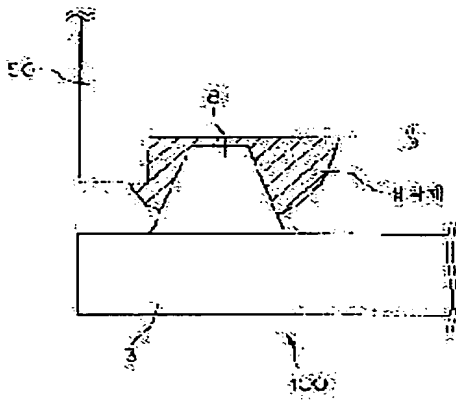


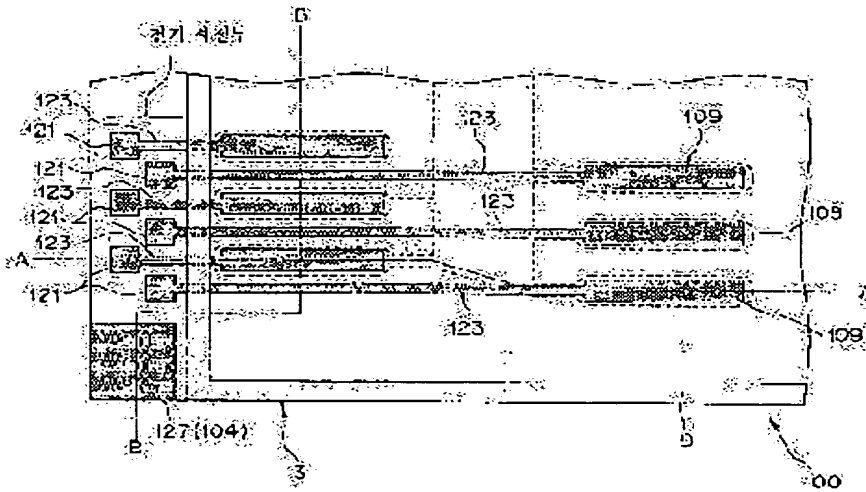
FIG 6



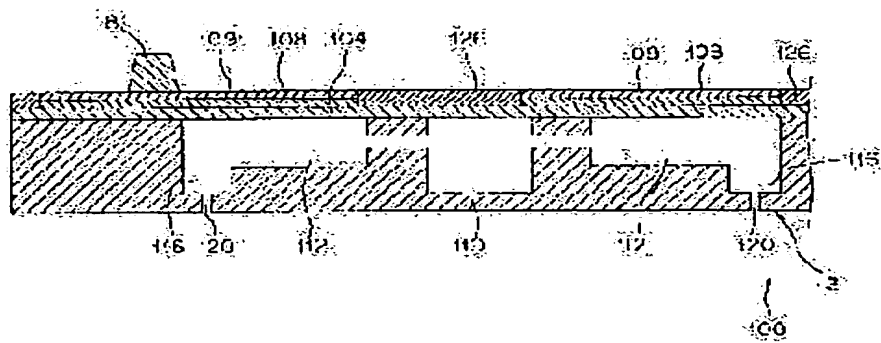
도 87



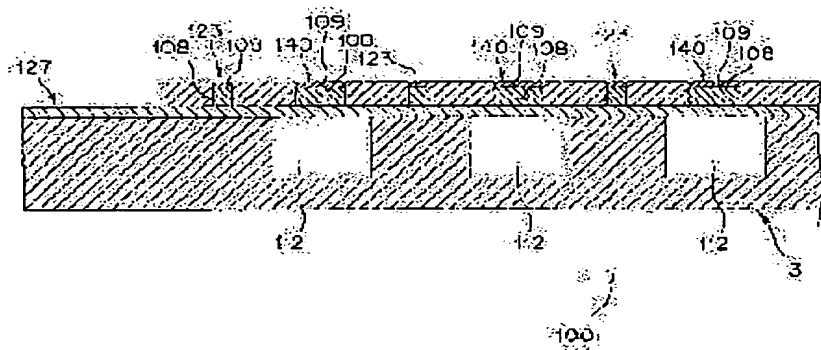
도 88



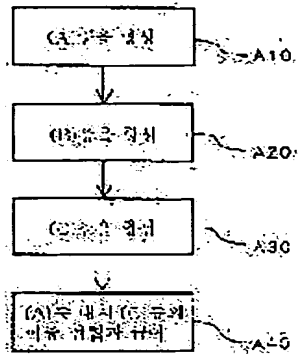
528



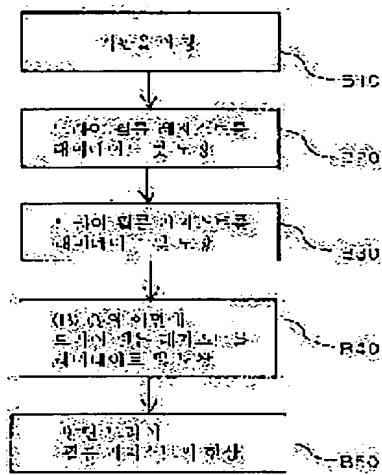
DE 10



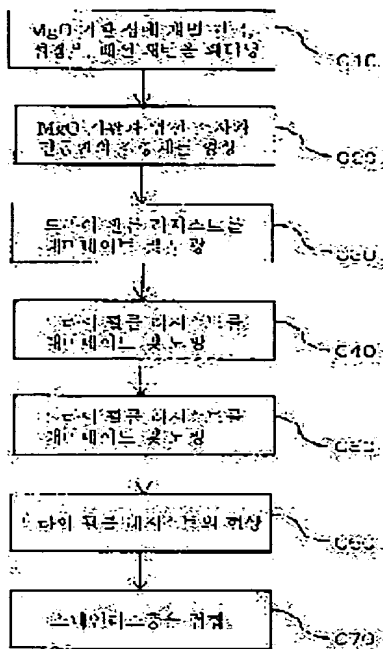
도 12



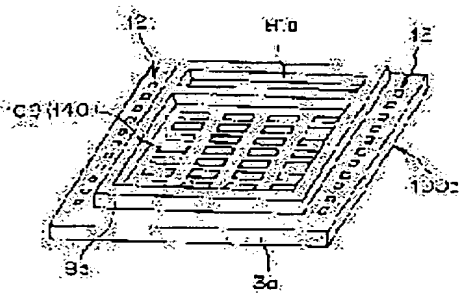
도 13



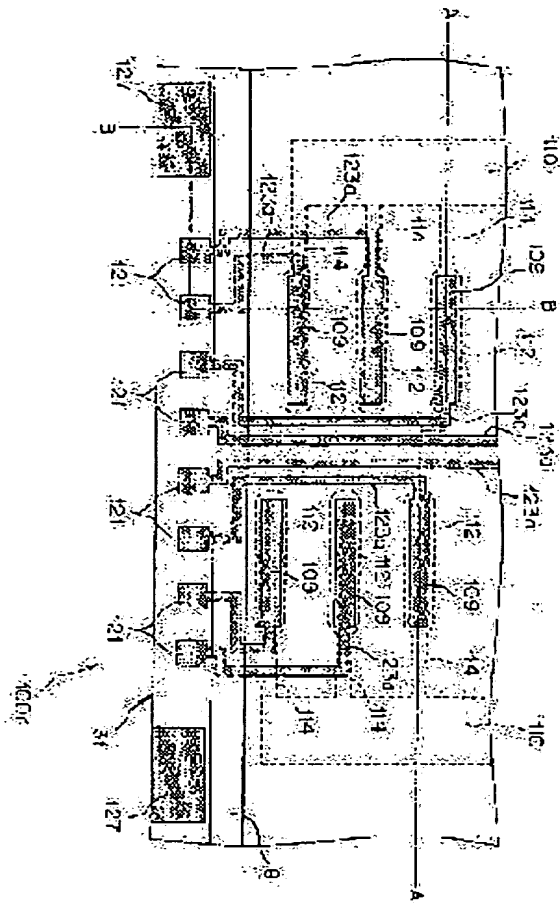
도 14



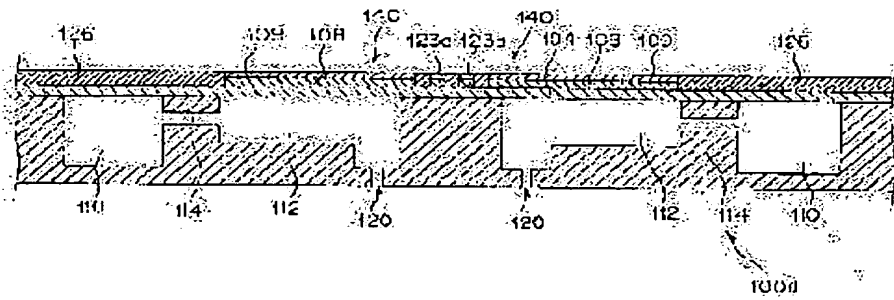
도 15



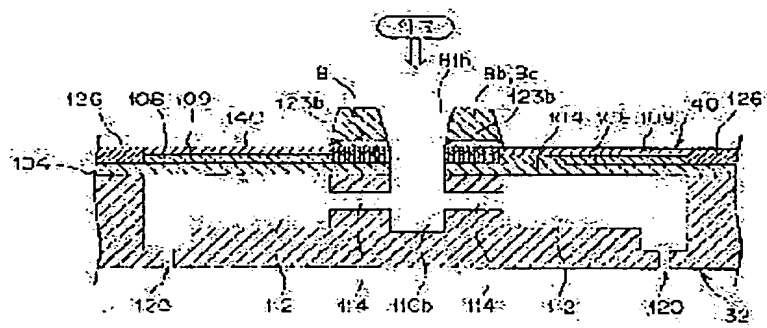
5000



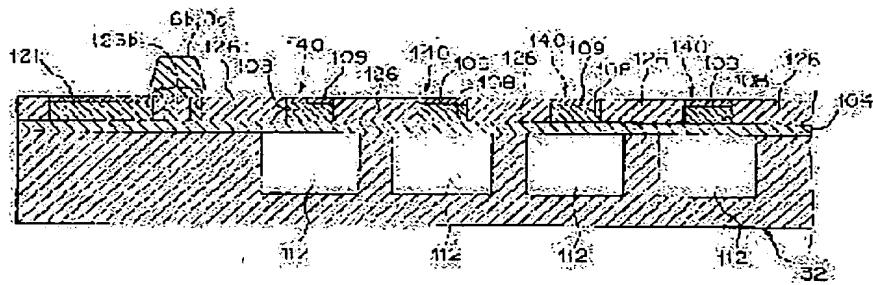
4421



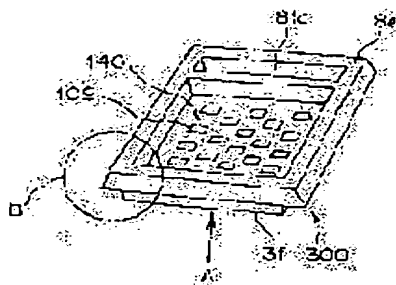
5023



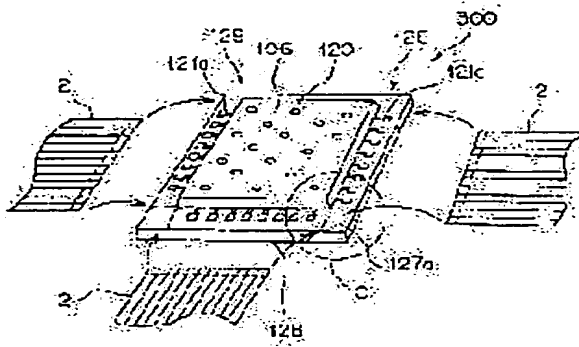
5925



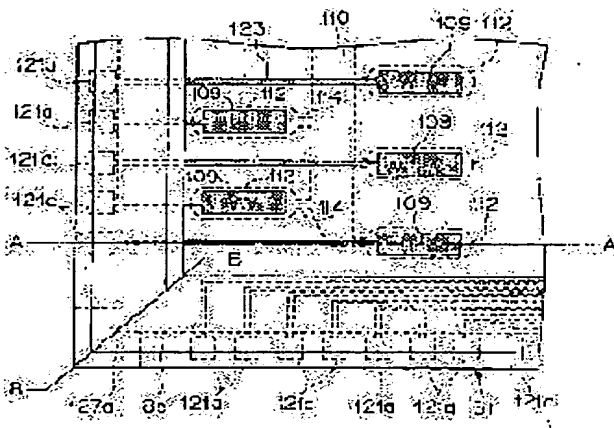
5033



507



508



509

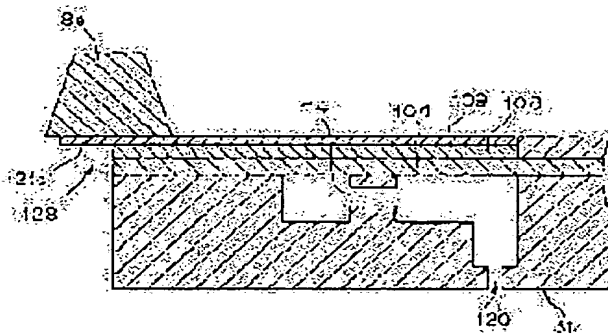


FIG. 30

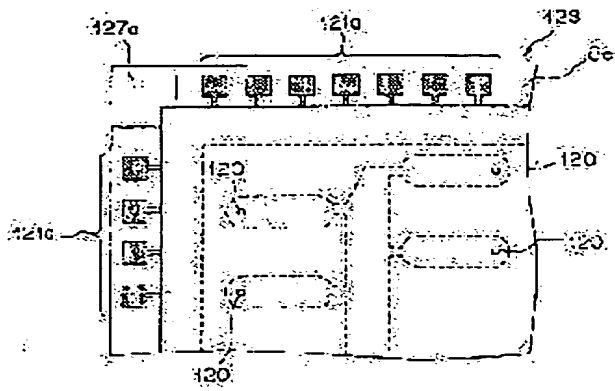


FIG. 31

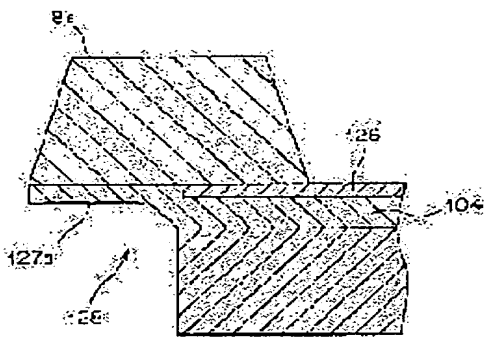


FIG. 32

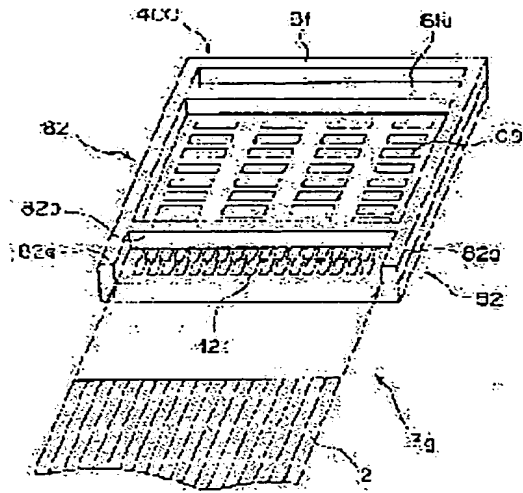
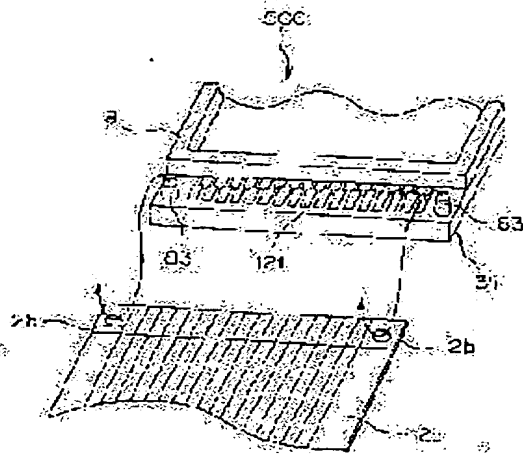
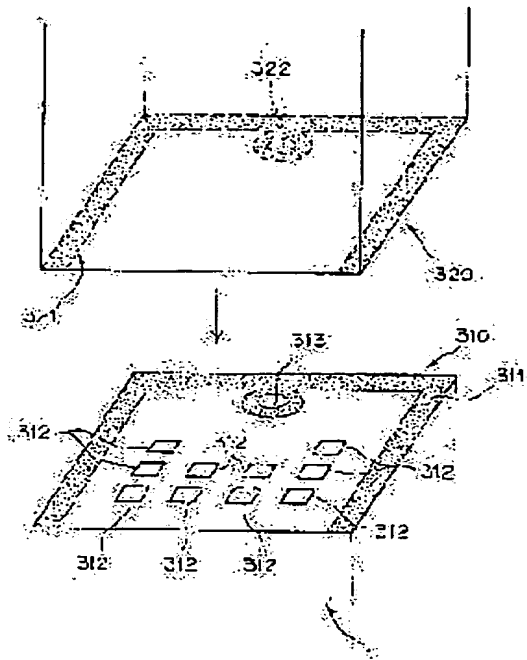


FIG. 33



32-31



32-32

32-32